



తృణ ధాన్య కులు.

మొదటి భాగము

వరి, మొక్కజొన్న, గోధుమ

వ గై రా.



క ర్త

గోపేటి జోగిరాజు.

(Retired Asst. Director of Agriculture)

1942

సర్వస్వామ్య సంకలితము.

వెల రు 1-1:

కొండవరము నందలి

శ్రీ గ్రామసేవా ముద్రాలయమున

ముద్రింపబడి

శత్రుచే బ్రచురింపబడెను.

ప్రతులు కావలసినవారు

క్రింది చిరునామాకు వ్రాయవలెను.

“మేనేజరు, గ్రామసేవా ముద్రాలయం

కొండవరంపోష్ట, (వయాపితాపురం)

తూర్పుగోదావరి జిల్లా.”

## ప్రీతి క

విజ్ఞానచంద్రికామండలివారు నాచే వ్రాయబడిన వ్యవసాయశాస్త్రపు మొదటి సంపుటము నందలి రెండు భాగములును సమర్పించుసరికి, అనగా 1914 లో, ఐరోపా మహాసంగ్రామము ప్రారంభమై కాగితముల కిప్పటివలెనే కర వేర్పడుట వలన ఆయా సస్యములను గూర్చి విపులముగ వ్రాసిన రెండవ సంపుటపు ముద్రణ మాగిపోయెను. ఆ యుద్ధానంతరము నేను గవర్నమెంటు ఉద్యోగమున బ్రవేశించుటచే నందుండి విరమించు వరకు మరల గ్రంథ ప్రచురణ కవకాశము లేకుండెను. ఉద్యోగమునుండి విరమించిన వెంటనే ముద్రించు నుద్దేశముతో తృణధాన్యములను గురించి యదివర కిరినది యొక్క భూర్వము వ్రాసి యుంచిన వ్రాతప్రతిని సవరించి యిటీవల పరిశోధనవలనను అనుభవము వలనను దేలిన యనేక విషయములను జేర్చి మరల వ్రాసియుంచితిని. కాని మిత్రుల పోత్సాహముచే పండ్లను గురించిన మూడు భాగముల ముద్రణమును వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమపాఠముల యొక్కయు, ఉద్యానకృషి ప్రథమపాఠముల యొక్కయు పునర్ముద్రణమును ముగియగ



దల పెట్టుచుచే నీ గ్రంథపు ముద్రణము కొంచెము వెనుక  
బడెను.

త్రిశూడాన్యములను గురించిన యీ మొదటిభాగమున  
వరికి సహజముగ ప్రధానస్థాన మొసగబడెను. మొక్క  
జొన్నను గురించియు గోధుమమొదలగు కొన్ని సమశీతోష్ణ  
పండిత జాతులను గురించియు గూడ నిందు వ్రాయబడెను.  
తైత్తిరీయా మొన జొన్న, చోడి మొదలగు చిరుధాన్యము  
లను గురించి వ్రాయబడును.

ప్రజలు కూటికిని, గుడ్డకును గరవు లేకుండ సుఖజీవ  
నము చేయవలెనన్న, అనుభవము వలన గాని, శాస్త్రీయ  
పరిశోధన వలన గాని బుద్ధిమంతులు కనిపెట్టు నూతనాభి  
వృద్ధి విధానములను కృషీవలు రవలంబించి హెచ్చు పంట  
లను బండించుటయు పండింపబడు ఆయా ముడివస్తువుల  
మండి సాధ్యమగునంత వరకు అవి యుత్పత్తియగు ప్రాంత  
ములందే ప్రజల కుపచరించు వస్తుసామాగ్రి నంతటిని తయారు  
చేసికొనుటయు, ప్రజల లం ద రు ను సాధ్యమయినంత  
వర కిట్లు సానికముగ పండింపబడునట్టి గాని, తయారగునట్టి  
గాని వస్తువులే యుపయోగించు దీక్షను గైకొనుటయు  
వాదశీలము.

ఈ గ్రంథమును, నాచే బ్రచురింపబడు నితర గ్రంథములును నిందులకు గొంతయేని నాయపడుచో గృతార్థుడగుదును.

స్వయంబోధకకృష్యాశ్రమం  
కొండెనరం.

గోపేటి జోగిరాజు  
29-1-1942

# విషయ సూచిక

## తృణధాన్యములు

పుటలు

అంశప్రదేశమున తృణధాన్యములు సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము - జిల్లావారీ - జాతీయవారీ - తృణధాన్య జాతుల సామాన్య లక్షణములు - వేళ్లు - పీల్కలు - కాండము - ఆకులు - వెన్నులు - పూవులు - గింజలు.

1.6

వ రి.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము:— అదిమస్థానము - వరి సాగు ప్రారంభము - వివిధ దేశములందలి విస్తీర్ణము - ఇండియాలో నాయా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణము - తెలుగుజిల్లాలలోని విస్తీర్ణము.

7.14

2. వరిమొక్క లక్షణములు:— మొలక - వేళ్లు - పీల్కలు - కాండము - ఆకులు - వెన్నులు - పూవులు - గింజలు - దుబ్బునం దాయ భాగముల నిష్పత్తి.

15.23

3. రకములు, వాని ముఖ్య లక్షణములు, వ్యవసాయము:— ధాన్యపురంగు - బియ్యపురంగు - ధాన్యపుగింజల పొడవు కురుచలు - ముదుగు సన్నములు - పరిమాణము (నూరేసి గింజల తూనిక) - ఆకారము - ఇతర లక్షణములు - తోకలుండుట - మొలకకు గావలసిన విశ్రాంతికాలము - సంకరమగు స్వభావము - వెన్నుమొక్క వైఖరి - చిక్కిన - రింజతనము - దుబ్బుల వైఖరి - పీల్కలు - వేళ్లు - కాండము - పీల్కలు - ఆకు లందలి తోకలు - పొడవు -

పుటలు

రేకుల పొడవు వెడల్పులు, రంగు వర్ణరాలు-కోటాకు పొడవు-  
ఆకులు మొదలగు వానియందలి ఊదారంగు-వేళ్ల వ్యాప్తి-ఫలించు  
టకు పట్టుకాలము-పునాస, పెద్దవరి భేదములు-ఆయా పరిస్థితుల  
కనుకూలత - ధాన్యపు రాలిక-గడ్డియగుట- బియ్యపు సంఘట్టన  
భేదములు-తగిన రకముల నెంచుకొనుట-విత్తుల సంపాదన.

24-54

4. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు, పైరు చేయు  
కాలము:— వానికి దగిన యక్షాంశపరిమితి-ఉన్నతము-శీతో  
ష్ణతలు-వర్షము-ఆర్ద్రత-గాలివడి-దిశ-ఆంధ్రదేశపరిస్థితులు-అందు  
వరిసాగున కనుకూలమగు కాలము-ఆలస్యఫలితము-రెండవపంట,  
మూడవ పంట కాలములు.

55-63

5. నేల:— మెట్టవరుల కనుకూలమగు నేలలు-దంప  
వరుల కనుకూలమగు నేలలు-వాని భౌతికలక్షణములు-నేల గుల్ల  
బారుట-అందువలని నష్టము-రసాయనిక లక్షణములు- కొన్ని  
డెబ్బా నేలలందలి యాహారద్రవ్యముల లోటుపాట్లు-నేల  
యందలి సూక్ష్మజీవులు-అవిచేయు సహాయము-వేసవి వర్షము  
వలని నష్టము-నేలల భౌతిక, రసాయనిక పరిస్థితు లనుకూలముగ  
నుంచుకొను విధానము.

64-80

6. సేవ్యవిధానములు:— మెట్ట సేవ్యము-వెద  
జల్లుట-గొర్రుతోవిత్తుట-నాగటిచాలునవేయుట, దంపసేవ్యము-  
వెదజల్లుట-నారు నాటుట-మెట్ట, దంప విధానముల సంయో  
గము.

81-83

### 7. పరివర్తనములు, మిశ్రణములు :—

మెట్ట పరులకు దగిన పరివర్తనము - బంకగరుములకు - గరుములకు -  
దంపత్నరాంతర పరివర్తనములు - దంపనరుల పరివర్తనములు -  
మిశ్రణములు - దంపపరులతో - మెట్టపరులతో.

83-88

8. మెట్టపరుల సేన్యము :— సాగు - సత్తువ  
చేయుట - విత్తుట - కష్టము - ఉత్తరకృషి - కోత, కైలు.

89-96

9. వర్షపు పడునున విత్తి, పిమ్మట నీరుకట్టు  
విధానము :— సాగు - విత్తుట - నీరుపెట్టు కాలము - ఉత్తరకృషి.

97-100

10. దంపపరులకు నేలను సిద్ధముచేయుట :—  
నీరుకట్టు తరుణము - పరిమితి - దమ్ము - దంప నాగటితో, యిసుప  
నాగటితో - దమ్ము మార్చు - కొట్టుచు దొరిక్కు యంత్రము - చదును  
చేయుట - చదునుపట్టె - గోడుపట్టె - చొల్ల మొదలగువానితో - దమ్ము  
వలన గలుగు మాడ్చులు - కాయదమ్ము - మరగడదమ్ము - మెట్ట  
మక్కి - అది యనెడిది మగు పరిస్థితులు - అందువలని నష్టము - పయర  
పంపులకు గలుగు మేలు - చంట్లు తడుపుపద్ధతి.

100-115

11. దంపపరులకు దగిన యెరువులు, వాని  
యుసయోగము :— పరిచేను నేలనుండి తీసికొను ద్రవ్య  
మాలు - నిర్వాయ పరిస్థితులలో వరికి అమ్మొనియాను దీసికొన  
గలుగు శక్తి - వేలదగిన యెరువులు - పచ్చిరొట్ట, యితర ఆకల -  
ములు - పరికిరగి - ప్పి యెరువు సస్యములు - వానిని బెంచు కాల  
ము - పరికిరగి - ప్పి యెరువు - వరికి జంతువుల మాత్ర

పురీషములు - మందకట్టుట - పండిపెంట - మానవపురీషము - తెల పీష్ట  
 నులు - చేపల యెరువు - ఇతర జంతుసంబంధముగు యెరువులు - వాని  
 యందలి సాగము - ఆమ్లనియాగంధకేతము - ఖటిక సయనమిదము -  
 సోడియ నత్రితిము - ఎముకలసోడి - ఆధిస్సుకేతము - ఇతర స్ఫురపు  
 లైరువులు - పాటిమన్న - ఊరపెంట - తోళ్ళచెత్త - మురుగు నీరు -  
 వాకిద్రవము - ధాన్యపుదూగర - ఊక - యిసుక - హరశోతము. 115.144

12. దమ్ముచేసి విత్తులను వెదజల్లు పద్ధతి:-  
 దమ్ము - చదునుచేయుట - విత్తులను మొలక కట్టుట - చల్లుట - నీరు  
 కట్టుట - తీసివేయుట - ఉత్తరకృషి - పంట పరిమితి. 144.149

13. నారు పెంచుట:- మెట్టనారు - దంపనారు -  
 మెట్టనారు పెంచు విధానము - నారుమడి - సాగు - సత్తువ జేయుట -  
 విత్తుల మంచిచెడ్డలు - వంటిని కాల్చు విధానము - గింజలను మొలక  
 కట్టి పరీక్షించుట - తేలిక గింజలు - బరువు గింజలు - యిలక పంట  
 గింజలు - గింజల సంస్కరణము - విత్తులను జల్లుట - ఒత్తు - పలుచన -  
 పలుచగ జల్లిన నారు శ్రేష్ఠత - నీరు కట్టుట - దంపనారు పెంచు  
 విధానము - కోనేళ్లు - వాని యుపయోగము - నారుమడిని తయారు  
 చేయుట - విత్తులను జల్లుట - నీటిని కట్టుట - తీసివేయుట - దంప,  
 మెట్టనారుల గాతమ్ముములు - రెండవపంట నారుమళ్లు - విత్తనపు  
 మళ్లకు నారు. 140.169

14. నారు తీయుట, నాటుట:- నారుమడికి  
 నీరుకట్టుట - నారు - కట్టలుకట్టుట - మోత - చలుగుడుతో తోలుట  
 నాని నాటు - ఒత్తు పలుచనలు - అందున రగిన పరిస్థితులు.

కరుణమూలక నాటుట— ఒక యొకరమున నాటుటకు నలయు  
నారు పరిమితి. పెంజీమొక్క నాటుట. కుచ్చులు కుచ్చులుగ  
నాటుట. పరిస్థితి ధేవములు. సేవసపు మొక్కల నెంచివేయుట.  
కందుకూర్లు నాటు విధానము.

169.179

15. ఉత్తరకృషి:—కలుపుతీత. కలుపంతగా పట్ట  
కుండ జేయువిధానము. ఆయా పరిస్థితులందు బయలుదేరు కలుపు  
జాతులు. కేక. గోయుట—మేపుట. విత్తనపుమల్లలో కేళీలనేరుట. 180.187

16. నీటికట్టు, తీత:—వరి సాగున నీటి పాధా  
వ్యత. పాగుదల నీరు. తోడు నీరు. నూతుల క్రింది సాగు. వరిచేనికి  
వలయు నీటి పరిమితి. దమ్మునకు, నాటుటకు. తరువాత ప్రితి  
నెలకు. మొత్తపు నీటి పరిమితి. అంగుళములు. ఘనపుటడుగులు.  
సాగు కాలముందు వర్షవాతముపోను కావవసిన నీరు. 'క్యూసెకు'  
వలని సాగు కావసిన విస్తీర్ణము. నీటి వసతియొక్క 'డ్యూటీ'.  
చానిని నిర్ణయించు విధానము. నీటి మంచిచెడ్డలు. ఒక్కొక్కసారి  
కట్టవగు పరిమితి. నీటి నపుడపుడు తీసివేయుట. జలనిర్గమనము  
వలని లాభనష్టములు. అందుకుగాను నెరియల నిసుక మొదలగు  
చానితో సంపుట.

183.205

17. రెండవపంట సాగు:— గోదావరి డెల్టా  
లోనే హెచ్చు. వెచ్చు జేయు కాలమున నీటి యెద్దడి. యెద్దడి  
లేకుండ చేసికొనుట కుపాయములు. ముందుగ నాటుట. అందుకు  
దో. పరిమితి. ఇందుకు మెట్టనారు చేష్టత. త్వరలో ఫలించు  
పరిమితి. ఇందుకు పంట నాటుట ముందుగా జెడజల్లుట.

మొదటి పంటకు పునాస వరులను బెట్టి పిమ్మట పెద్ద వరులను  
నాటు విధానము. ఒక పునాసవరిని, ఒక పెద్దవరిని కలిపి నాటు  
(కోడు) విధానము. నీరు పెట్టి యితర పంటలను బండించుటలో  
గల సాధకబాధకములు.

205.210

18. వరిచేల యరిష్టములు:— పశువులు, పం  
దులు, దుప్పలు వగైరా పెద్ద జంతువులు. ఎలుకలు. పక్షులు.  
పీతలు. నత్తలు. నారు మళ్ళకు బట్టు పచ్చ పురుగులు. కొమ్ముల  
పచ్చ పురుగు. ఎలివి పురుగులు. తాటియాకు తెగులు పురుగు.  
మిడుతలు. కోడుయీగ. పీక పురుగు. పిండిపురుగు. వరిపేను. వేరు  
పురుగు. వడ్లచిలుక. సుసి పురుగు మొదలగు కీటకములు. క్రిములు.  
గుర్రపు నాచు. దూప తెగులు. మొదలుచీకు. వరిపండు. కాటుక  
తెగులు. మచ్చ తెగులు. ముచిక తెగులు. కండెతెగులు. మొదలగు  
కిలీంధ్రముల వలన గలుగు తెగుళ్లు. కారణము సరిగా తెలియని  
యితర తెగుళ్లు. ఆయా తెగుళ్ల నిరోధము, నివారణ.

210.236

19. వరిచేల కోత, కైలు వగైరా:—కోతకు  
తరుణము. కోతకు పనిముట్లు. కోత, పనవేయుట. పన యెండు  
టకు బట్టు కాలము. పనకట్టుట. కుప్ప పెట్టుట. కళ్లముచేయుట.  
బల్లకొట్టు. చూర్పిడి. గాలి కెగురబోత. యెగురబోత యంత్రము.  
ధాన్యము నెండబోయుట. నిల్వచేయుట. విత్తులను నిల్వచేయుట.  
పంటపరిమితి. ఆదాయవ్యయములు.

236.254

20. ప్రపంచమందలి ధాన్యపునాస. వస్త్ర  
కము:— మొత్తపుపంట. ఆయా దేశములలో సునకు



సగటుపంట\_వండీయాలో నాయారాష్ట్రము లందలి సగటు\_తెనుగు  
జిల్లాలలో సగటు\_ఎగుమతి హెచ్చుగజేయు దేశములు\_పరిమి  
తులు\_దిగుమతిచేయు దేశములు\_పరిమితులు.

254-257

21. ధాన్యము నుండి బియ్యము తయారు  
చేయుట:—దంపుట రోకళ్ళతో — థెంక్తో — కర్ర తిరుగ  
టితో విసరుట — ఇతర చేయంత్రములు — శక్తి యంత్రములు —  
దిగుబడియగు బియ్యము, నూకలు, తవుడు, చిట్టు వగైరాల  
ప్రమాణము — హెచ్చు బియ్యము దిగుబడి యగు రకముల పక్ష  
ణములు.

257-266

22. బియ్యము మొదలగువాని యుపయో  
గము:— బియ్యపు సంఘట్టనము — ఖనిజద్రవ్యములు — విటమి  
నులు — చే బియ్యము, దంపుడుబియ్యము, మరబియ్యము, ఉప్పుడు  
బియ్యమువగైరాల సంఘట్టనభేదములు — ఆయా తరగతుల బియ్య  
మునుకడుగుటవలన, వార్చుటవలన గలుగునష్టము — ఉడుకుటలో  
నాయా తరగతుల బియ్యముల తారతమ్యములు — బియ్యము నుప  
యోగించు విధానములు — అన్నముగా — పొంగలి వగైరా ఇతర  
వంటకములుగా — అటుకులు మొదలగు నిల్వయుండు దినుసులు  
చేయుట — పిండిగా విసరి చేయు వంటకములు — నిల్వయుండు దిను  
సులు — నూకలు, ముక్కలు, తవుడు, చిట్టు, పిక్, దూగ  
మొదలగువాని యుపయోగము.

266-280

1 వ యాంశము:—తెలుగు జిల్లాలలో సగటు  
... .. లభ్యమగు.

281-292

2 వ యనుబంధము:— అంధ్రదేశమున కుపచరించు 70 వరి పంగడములు, వాని లక్షణములు. 293-304

3 వ యనుబంధము :— సేవ్యపుబనుల కాలనూచనులు, ఆదాయవ్యయముల యంచనాలు-మెట్ట పడులకు-వెదజల్లుచో-గొర్రుతో విత్తినపుడు-వర్ష పుపదునున విత్తి పిమ్మట నీరుకట్టు పద్ధతిలో-నారుపోసి నాటుపద్ధతిలో-రెండవపంటకు. 305-313

4 వ యనుబంధము:—వరి సాగునకు నేలను షరకట్టుట. 314-316

5 వ యనుబంధము:—వరినిగురించిన సారస్వతము\* 317-321

6 వ యనుబంధము:— వరిని గురించిన కొన్ని సామెతలు. 322

### మొక్కజొన్న.

చరిత్ర, వ్యాపకము:—మొక్కయొక్క సామాన్యలక్షణములు—రకములు—శీతోష్ణాది స్థితిగతులు—పైరు చేయు కాలము—నేల—పరివర్తనములు—మిశ్రణములు—సేద్యవిధానములు—దుక్కి—యెరువులు—విస్తృత—ఉత్తరకృషి—నీరుకట్టుట—ఆరిష్టములు—కోత, కైలు—సేద్యపుబనుల కాలనూచని, ఆదాయవ్యయములు—ప్రపంచమందలి మొక్కజొన్న పంట—వర్తకము—ఉపయోగము—ఆహారయోగ్యత—మొక్కజొన్నను గురించిన సారస్వతము. 323-360

\* మూలము నందలి పంక్తులలో నచటచట కొంచె మెగువగా ముద్రింపబడిన యంకె లీ పట్టిక యందలి గ్రంథము లేక పత్రిక మొదలగు వాని వారు సంగ్రహించును.

## గోధుమ.

చరిత్ర, వ్యాపకము:- మొక్కయొక్క సామాన్య  
 లక్షణములు - రకములు - పరికరణము - శీతోష్ణాది నితిగతులు -  
 పైగుచేయు కాలము - నేల - మిశ్రణములు - పరివర్తనము - సేద్య  
 విధానములు - మకీ - యెరువులు - విత్తుట - ఉత్తరకృషి - నీరుకట్టుట -  
 జంతువులు - కోత - కైటు - సేద్యపుబనుల కాలనూచని, ఆదాయ  
 వ్యయములు - గోధుమల యుత్పత్తి, వ్యాపారము - ఉపయోగము.  
 గోధుమల గురించిన సాంస్కృతికము.

361-380

## యవలు.

యవలు:- యవసాగు ప్రాచీనత - అదిమస్థానము -  
 యవ సాగుచేయబడు దేశములు - విస్తీర్ణము - రకములు - యవల  
 యుపయోగము.

381-383

## బీట్టు.

బీట్టు:- బీట్టు సాగుగల దేశములు - విస్తీర్ణము -  
 బీట్టు ఉపయోగము.

384-386

## సవరణల పట్టిక.

సంఖ్య	తప్పు	ఒప్పు
2	12.9 వర కుండెను.	12.9 ఆంగుళములవర కుండెను.
22	వర్షుణ్ణం	వర్షుణ్ణం
21	కొబ్బెపువ్వు	కొబ్బెరపువ్వు
8	వవ సాయ	వ్యవసాయ
24	నిర్ణీతముగానున్న	నిర్ణీతముగానున్నను
22	(ఆలస్యము)గ	(ఆలస్యముగ)
11	రైతుల	రైతుల
5	వంటిది.	వంటిది. తూర్పుగాలి విషతుల్యము.
9	0920	0.910
21	బుట్టిచును.	బుట్టించును.
21	1921	1922
22	రెట్టింపు	నూటికి కిరి వంతుల హెచ్చు
4	చున్నవి.	చున్నవి. తగినంత నీ రెండుచోట్ల నే పేట గాని రెండు మూడు సంవత్స రముల కొకసారి గాని వరినే రెండవ పంటగ బెట్టుదురు.
20	వేయబడెను.	వేయబడెను 44.
18	పచ్చిరొట్ట	పచ్చిరొట్ట
4	యితృత్తి	యితృత్తి
21	కొమ్ముపాడి 56	కొమ్ముపాడి 47
22	రక్తపుపాడి 56.	రక్తపుపాడి 47.
3	Cake	Cake

పుట	సంఖ్య	తప్పు	ఒప్పు
134	17	కీటక నివారక మనియు	కీటక నివారక మనియు
139	3	నశించిపోను.	నశించిపోవును.
144	1	చొప్పన	చొప్పన
147	1	చచ్చుచు	చెడుచు
153	22	యిటి	యిట్టి
171	పటము	తలక్రిందు పడినది	త్రిప్పి చూడనగును
173	21	చేయవేలు	చేయవీలు
215	7	ముఖ్యములు	ముఖ్యములు 68.
216	1	30 వ పటము	30 A పటము
220	3	nyhula	nymphula
229	9	వండ్లచిలుక	వడ్లచిలుక
255	7	నయ్యెను 95.	నయ్యెను 95 a
256	15	చేసికొనుచున్నది 66	చేసికొనుచున్నది 66 a
323	15	తొమ్మిది	తొమ్మిది
324	1	52 వ పటము	53 వ పటము
336	23	బడెను.	వేయబడెను.
370	1	విలువదు.	నిలువదు.
„	20	లతో	పంటలతో
374	2	మళ్ళగా	మళ్ళగా
377	8	గోధుమలు	
		తప్పింపుచు	గోధుమ లు తప్పింపుచు
380	24	Seine	Science

శ్రీ హలాయుధాయ నమః

## తృణ ధాన్యములు.

వరి, గోధుమ, జొన్న, చోడి మొదలగు గడ్డిజాతుల గింజలు తృణధాన్యము లనబడును. ఇవియే మానవకోటి కాహారముగ నుపయోగించు పదార్థములలో బ్రధానములు. ప్రపంచమందలి సుమారు 200 కోట్ల మానవుల యాహారము నందును నూటికి సుమారు 60 వంతులు తృణ ధాన్యముల మూలముననే లభించుచున్నవి. చాల దేశములం దేతరగతి నన్యములు మొగుగ సాగు చేయబడుచున్నవి. ప్రపంచమందలి మొత్తపు సేవ్యపుభూమిలో నూటికి సుమారు 80వంతులకుపైగా తృణధాన్యములొక్రమించుకొనుచున్నవి<sup>1</sup>. ఇండియాలోని సాగు భూమిలోనివి నూటికి సుమారు 65 వంతులు ఆక్రమించుకొనుచున్నవి<sup>2</sup>. 1939-40సం॥ నందు చెన్నపురి రాజధానిలో సాగయిన 36,280,212 యెకరములలోనివి 23,009,775 యెకరములందు పైరు చేయబడెను. తెలుగుజిల్లాలలో నీవన్యములు సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము (సగటు) ప్రక్క-పుటలో చూపబడెను.<sup>3</sup>

జిల్లా

విస్తీర్ణము (ఎకరములు)

1. పశుపదబియ్యం	1,505,400
2. తూర్పుచావలి	877,290
3. పడమటిచావలి	761,530
4. కన్నె	818,200
5. నందియ	1,358,280
6. తెల్లూరు	1,194,160
7. కర్నూలు	1,295,250
8. బిడ్డల	1,439,040
9. అనంతపురం	1,146,980
10. కడప	745,250
11. చిత్తూరు	624,110

మొత్తము

11,765,490

జరి, జొన్న, మొక్కజొన్న, సజ్జ లేక గంజ, చోడి లేక తమిద, కొర్ర, ఆరిక, చామయివి యీ రాజధానిలో పెరు చేయబడు తృణధాన్యములలో ముఖ్యములు. తెలుగు జిల్లాలలో నివి సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము ప్రక్క పుటలో తెలుపబడును. 3

	వికరములు
వరి	4,148,380
జొన్న	2,255,800
కొర్ర	1,424,950
గంట	1,198,320
చోడి	778,330
అరిక	288,510
చామ	149,020
మొక్కజొన్న	51,610
ఇతరములు	400,510
	<hr/>
మొత్తము	11,765,490
	<hr/>

వరిగ లేక బరిగ, ఊద ఇవి కొన్ని జిల్లాలలో సాగు చేయబడుచున్నవి. నక్కలు, చిసకలు అనునవి విశాఖ పట్టణజిల్లాలో నరుదుగ సాగు చేయబడుచున్న మరరెండు తృణజాతులు. గోధుమ యీ రాజధానిలో త గి న ం త శీతలముగ నుండు కొన్ని ప్రదేశములందు మాత్రమే స్వల్పముగ సాగు చేయబడుచున్నది.

తృణధాన్యజాతులు దుబ్బులుగా పెరుగు చిన్న మొక్కలు. వీని వేళ్లు నారువేళ్లు. తల్లి వేరుండదు. పీచువంటి సన్ననివేళ్లు కాండపు అడుగు



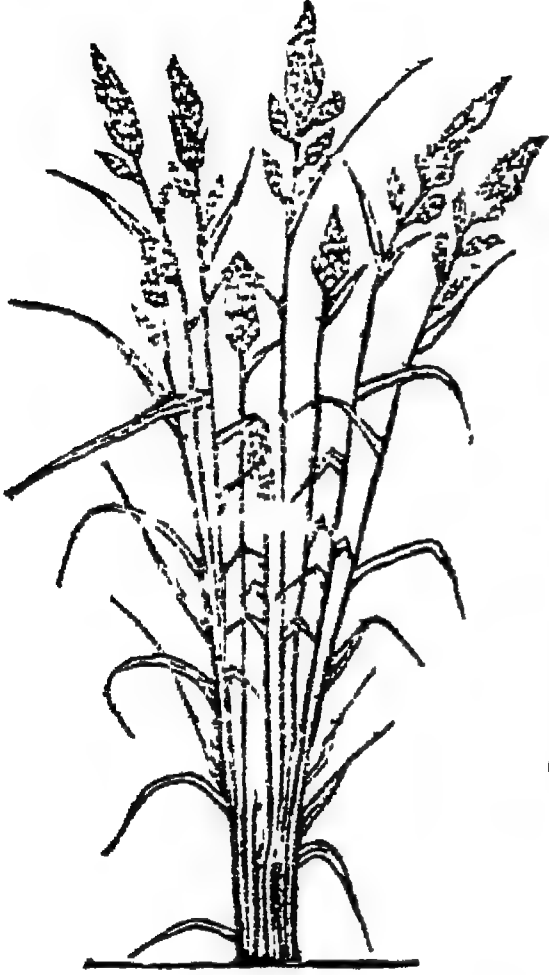
భాగమునుండి విస్తారముగ బయలుదేరును. కాండము కణుపులుగలిగి సామాన్యముగ కొమ్మలు కెమ్మలు లేక నడివిగ నెరుగును. క్రిందికణుపులు కొన్ని చాల దగ్గరగ నుండును. ఇట్లు కణుపులు దగ్గర దగ్గరగ నుండు కొంత కాండభాగము భూమియందే యుండి యుచునే కణుపులనుండి కూడ పేర్లు బయలుదేరును. కొన్ని జాతులలో నేలపై నుండు కణుపులనుండి కూడ పేర్లు బయలుదేరుట గలదు.

కణుపునకును కణుపునకును మధ్యనుండి కాండభాగము కొన్ని జాతులలో బోలుగ నుండును. కాండపు ఉపరిభాగము ఎండినపుడు కొన్నిటిలో పేర్లుగట్టి గట్టిగ నుండును. ఉ. బొన్న, యొక్కబొన్న. ఇట్టిజాతుల యొక్కలు పండినవెనుకగూడ వ్రాలిపోక నిలచియుండును. కొన్నిజాతులు పండుపటి కాండము తగినంత గట్టితనము లేక తరుచు నేలపై వ్రాలి పోవును. ఉ. పరి.

అట్టివిలో తొడిమ, లేకు అను రెండు భాగము లుండెను. తొడిమ తిరుచు కాండమును జాట్టి యుండును. లేకు తక్కువ నెడల్పైన ఎక్కువ పొడవును గలిగి నుట్టుమైన మధ్య యీనె గలిగి యుండును. అందులు కొద్ది గొప్ప గరిగా నుండును. సామాన్యముగ తొడిమ యొక్కయు, లేకు యొక్కయు సంధియందు లోపలివైపున “మించు” అను చిన్న ఉపరిభాగముండును.

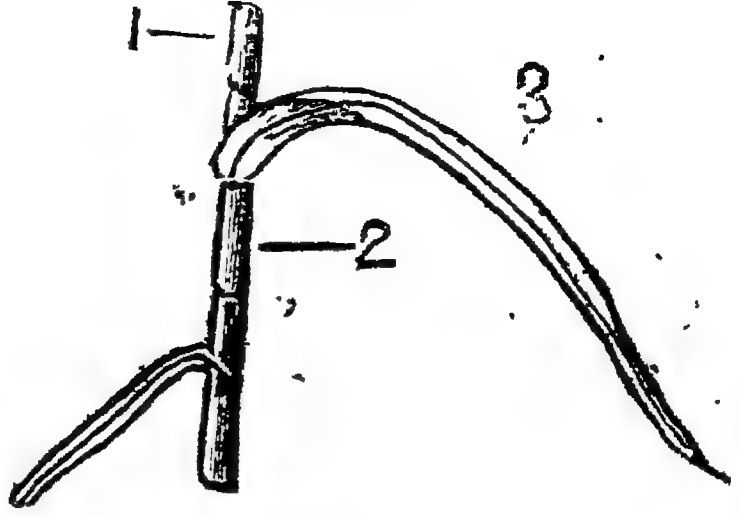
పూవులు మిగుల చీన్నవి. కాండముల కొనలందు గుత్తులు గుత్తులుగా బయలుదేరును. ఈ గుత్తులకు వెన్నులు లేక కంకులు అని పేరు. ఒక్కొక్క వెన్ను లేక కంకి ఆవేకళాఖిలు (కెల్లులు) ఉపకళాఖిలు (పిల్లలెల్లులు) గలవి యుండును. వీనితొడిమలు తరుచుగ నుండుచో

1 వ పటము.



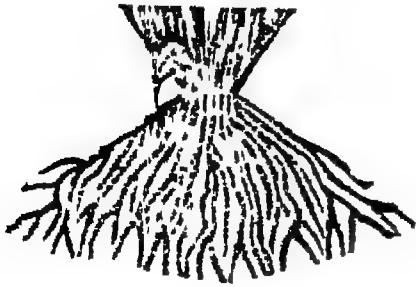
తృణధాన్యజాతి(జొన్న)దుబ్బు.

3 వ పటము.



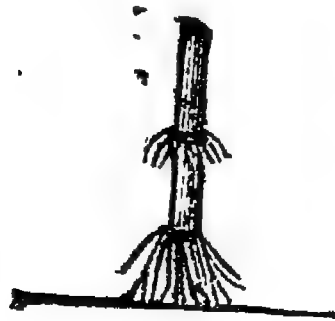
ఒకతృణధాన్యజాతి(జొన్న)కాండభాగము, దానిపై రెండాకులు; 1. కణుపునకును కణుపునకును మధ్యనున్న కాండభాగము; 2. ఆకునందలి తొడిమ; 3. చేకు.

2 వ పటము.



ఒక తృణధాన్యజాతి (చోడి) వేళ్లు.

4 వ పటము.



పెకణుపులనుండి దిగు వేళ్లు.

# తృణధాన్యములు.

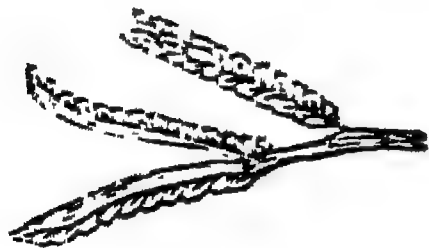
5 వ పటము. 6 వ పటము. 7 వ పటము. 8 వ పటము.



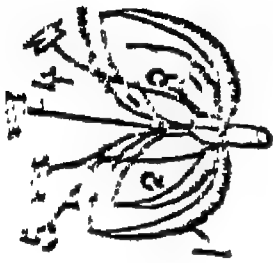
ఒక తృణధాన్యజాతి (Xanthopus) ముద్దవెనుపై



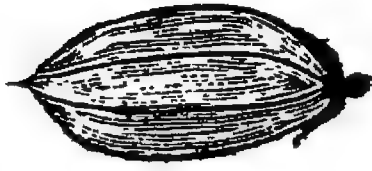
ఒక తృణధాన్యజాతి (వరిX) రెల్ల వెనుపై.



ఒక తృణధాన్య జాతి (అరిక) వెనుపై నందలి రెల్లలు.



9 వ పటము



ఒక తృణధాన్యజాతి (అరిక) వెనుపై నందలి రెల్లలు. 1. కింద-ముసిగొనినది; 2. కింద-విడచినది. 3. కింద-ముసిగొనినది; 4. కింద-విడచినది; 5. కింద-ముసిగొనినది; 6. కింద-విడచినది.

ఒక తృణధాన్యజాతి (వరి) ఫలము - బియ్యపుగింజ (ఎడమ) తుపము లోలో కూడినది - పడ్డ గింజ (కుడి).

పెన్ను ముద్దవెన్నుగ లేక కంకగనుండును. ఉ. గంటె, ముద్దజొన్న. తొడిమ కొద్ది గొప్ప నిశీవిగ నుండు వానిలో వెన్నులు రెల్ల లేక రింజ వెన్నులుగ నుండును. ఉ. వరి, చామ. తొడిమెలు మిగుల కురుచగనుండు పిల్ల రెల్లలతో కణిశములని పేరు. ఒక్కొక్క కణిశమున కొన్ని అల్ప (చిన్న) కణిశము లుండును. ఒక్కొక్క కణిశము మధ్య నొక సన్నని కాడయు, దాని ప్రక్కలను 3, 4 లేక అంతకంటె హెచ్చుసంఖ్యగల తుషములు అన బడు ఊకపాయలవంటి చిన్న దళము లుండును. ఇందు సామాన్యముగ అడుగు రెంటిలోను గాక పై దళములపంగలలో పున్నను లుండును. ఈ పుష్పములుండు పంగలలో బుసమనబడు నొక్కొక్క ముద్దవైన దళము చురియొకటి యుండును. ఇది పుష్పమునుజాటి యుండును. వరిలోమాత్ర మిది యుండదు. పుష్పమునందు సా మాన్యపుష్పజాతు లలో నుండునట్లు రక్షకపత్రములకును, ఆకర్షక పత్రములకును బదులుగా, రెండుగాని (అరుదుగా 3 లేక 6గాని) కండబారియుండు ఉన్నద్రకములు అను ఉపదళము లుండును. వీని సంకోచ వ్యాకోచముల వలననే పూవును జాటియుండు తుషబుసములు వీడుటయు మరల మూసికొనుటయు జరుగును. కీజల్కములు సామాన్యముగ 3 ఉండును. 6 గాని (ఉ. వరి.) కొన్నిటిలో అరుదుగ 1, 2 గాని ఉండులయుగలదు. పుష్పాడితిత్తి రెండు అరలు గలిగి యుండును. అండకోశము సా మాన్యముగ ఒకే యర గలిగి యుండును. కీలము రెండుగా జీలియుండును. కీలాగ్రము యొకవలెనుండును. మనము సామాన్యముగ గింజయనునదే తృణధాన్యపు ఫలము. ఇది తరుచు కొంతవరికు గాని, పూర్తిగ గాని, బుసముచేతను, దానికి సంబంధించిన తుషముచేతను కప్పబడి యుండును. కాని యివి దానిపై నంటుకొని పోవు లుండు. ఇట్లు ఫలమును పరివేష్టించియుండు తుషములనే మనము ఊకపాయలు లేక బొంతు అందుము. గింజ నంటియుండు పై పొరయే ఫల కవచము. ఇందు ఒకటికంటె నెక్కువ పొర లుండవచ్చును.

నిజమునకు అంకుర మొక మూలనంటి చిన్నదిగ నుండును. దీనినే నాథాన్యముగ “ముక్క” అందుదు. తక్కిన భాగము అంకురము మొలకెత్తినపుడు దాని వాపణకొర కేన్నదీన యంకురచ్ఛదనమే.

ఈ రాజధానిలో మైదు చేయబడు ముఖ్య తృణధాన్య భాతులు నారి భాగ ముష్టమండలవామ లగుటచే, తగినంత ఉష్ణతయు, తేమయు లభించు వృక్షకాలముననే దాగుగ దెరుగును. వృక్షపాతియుయొక్క పరిమితమిట్టియు అగ్ర జాతులకు గావలయు ఉష్ణతా ప్రమాణమును బట్టియు కొన్ని భాతులు వృక్షకాల ప్రాంతమునను కొన్ని మధ్యమమునను కొన్ని ఉత్తరమునగు నారి చేయదగియుండును. కొంత కేతలమున కాగునట్టి గారి, లేక కొంత కేతలమున గోరునట్టి గారి వరిగ, సోధును మొదలగునవి వీరకాలముననే సాగు చేయదగియున్నవి. కొన్ని జాతులు ఉష్ణతను కేతలమును గూడ కోర్కొకవు. ఉ. మొక్కజొన్న. ఇట్టి సస్యములను వృక్షకాలమున వీరకాలమునను గూడ సాగుచేయ వలెగును. నీటిపారుదల గల భూములలో ఉష్ణమున కాగు జాతులు వేసవిలో గూడ సాగు చేయ వలెగును. అయిన సస్యము లొన్నిగల తేమనుబట్టి కొన్ని హెచ్చు వృక్షములు నురియు ప్రాంతములకును, జిగురు నేలలకును (ఉ. వరి, కొన్ని కుక్కవ వృక్షముగలయు ప్రాంతములకును, లేలక నేలలకును (ఉ. గొట్టె) అనుకూలములు.

ఓం

శ్రీ హలాయుధాయనమః

వరి

(Paddy-Oryza sativa)

అరణ్యమున, మళయాళమున-నెల్లు; కన్నడమున-బట్టా; దీక్షిమున-  
పన్నె; హిందూస్థానీలో-ఛాన్; సంస్కృతమున-వీరిహి.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము.

ప్రపంచమున విస్తారముగ సాగు చేయబడు చున్న  
జీయు బహుజనుల కాహార మొసగు చున్నట్టియు సస్యము  
లలో వరి యొకటి. గోధుమ తప్త దీనికంటె హెచ్చు  
విస్తీర్ణమున నేష్యము చేయబడుచున్న సస్య మింకొకటిలేదు.

దక్షిణహిందూదేశము గాని ఆసియా ఖండపు  
ఆశ్చేయ భాగమందలి మరీయొక దేశముగాని వరి కాదిమ  
న్దానమై యుండువచ్చునని యూహింపబడుచున్నది.<sup>4</sup> ఈ  
ప్రదేశములం దిప్పటికిని కొన్ని వన్యజాతుల వరులు గాన  
నగును. కొల్లెరుసరస్సు పరిసరములందును, ఉత్తరనర్కా  
రులలోని రైలు బాటల ప్రక్కలనున్న కొలుము లందును,

కొన్ని చెరువుల కట్టలను లొంగును గాననగు “నివారి” వరి  
యందు కుదామారణము.

వరిసాగు మిగుల ప్రాచీనమైనదని చెప్పవచ్చును. ఇంజనీరు  
లెఫ్టినెంట్ చార్లెస్ కాథార్తములలో మిగుల ప్రాచీనమైనదానిని బట్టి  
క్రీ. పూ. 2500 నుండి క్రీ. పూ. 1 నే యీ సస్యము చీనాలో సాగుచేయి  
బడు చుండెనని గెలియవచ్చుచున్నది. ఆదేశమున నిప్పటికి 4700  
యెండ్లకు పూర్వము రాజ్యము చేసిన యొక చక్రవర్తి కాలమున యేటేట,  
తొలుత స్వయముగ నాతడే యీ ప్రధాన సస్యమును విత్తుటయు,  
పిమ్మట రాజకుటుంబము నందలి యితర ప్రయుఖు లొక్కొక రొక్కొక  
యెటే సస్యమును విత్తుటయు నాచారముగ నుండెనట.4 చీనాకు వ్యాపిం  
దకుముందు కొంత కాలము చుండియు ఆదిమస్థానమున నీ సస్యము సాగు  
చేయబడుచుండి యుండివలెనుగదా!

ఆసియాఖండపు ఆగ్నేయభాగమునండి చీనాకు వ్యాపించినపిమ్మట  
కొంత కాలమునకు, హిందూదేశమునండి పారశీకము, మధ్య ఆసియా,  
ఆరేబియా, ఈజిప్టు దేశములకును విరోపాఖండపు దక్షిణ భాగములకును  
యీ సస్యము వ్యాపించియుండును శాస్త్రజ్ఞు లూహించుచున్నారు 5 ప్రీహి  
యను సంస్కృత శబ్దమునకును, విరింజియను ప్రాచీన పారశీకపు పేరునకును  
మిగుల దగ్గరసంబంధ ముండుటచే పారశీకము నందార్యులు రెండు శాఖ  
లుగ విడిపోకముందే ఆచటికి వరిసాగు వ్యాపించి యుండునని యూహింప  
బడుచున్నది. ఋగ్వేదమున ప్రీహిశబ్దము గాని దాని పర్యాయ పదము  
గాని కానరాకుండుటచే నా కాలమునాటి కార్యావర్తమునకు వరిసాగు  
ప్రాకియుండినట్లు తోచదు. కొందరు చారిత్రకులు ఈదేశపు వాయ  
వ్యపుభాగమే ఆర్యుల యాదిమస్థానమై యుండెననియు, ఋగ్వేదకాలము

ఈ పిమ్మటనే వాగ్దలలో నొకతాఖ పాఠసీకమునకు బోయియుండుననియు 'దెలియచ్చు అభిప్రాయము ననియగుచో' పరిసాగు గూడ ఋగ్వేదకాలము నకు పిమ్మటనే ఆర్యావృత్తునకు పోకి, పిమ్మట ఆచటినుండి పశ్చిమము నకు వ్యాపించి యుండునని యూహింపదగియుండును.

ఋగ్వేదమున ప్రీహి ప్రశంస గానరాకపోయినను యజుర్వేదమున ప్రశంసింపబడిన సప్త(గ్రామ్య) ధాన్యములలో<sup>7</sup> నిదియొకటియని విద్యారణ్యులు తమ భాష్యమునవ్రాసిరి. ఐతరేయ బ్రాహ్మణమున<sup>8</sup> మహాప్రీహి 'పెద్దవర్తి' యను శబ్దము గాననగును. పాణిణి అష్టాధ్యాయ<sup>9</sup> యందును ఒక్కచాపరణ్యకొపనిషత్తు<sup>10</sup> నందును ప్రీహి ప్రశంస గలదు. బౌద్ధ కాలమున ఇది సాగు కొంచె మించు ఇప్పటివలెనే సలక్షణముగ జరుగు చుండెనని, కొటియని, యర్థ శాస్త్రము<sup>11</sup> తెలుపుచున్నది. ఈ కాలము ననే గణియింపబడి యుండునని యూహింపబడుచున్న వాల్మీకి రామాయణము<sup>12</sup> నందును, మహాభారతము<sup>13</sup> నందును గూడ వర్ణింపఁ పరిశంస గలదు. పౌరాణిక కాలమున పెక్కు రకముల వరులు సాగు చేయబడు చుండెనని వాగ్భటుని యష్టాంగ హృదయము<sup>14</sup> తెలుపుచున్నది. మహావృక్షీయ కాలమున గూడ కొంతవరకు నీటివసతు లభివృద్ధి నొంది పరిసాగు విస్తారముగ నుండినట్లు ఆ కాలపు వ్రాతలవలన దెలియవచ్చు చున్నది. ప్రస్తుతపు బ్రిటిష్ పాలకులు దేశము నాక్రమించిన పిమ్మట ననేక నదులకు కానకట్టులు నిర్మింపబడుట చేతను, అనేక కొత్త కాలు ఖలు చెరువులు నిర్మింపబడుట చేతను పరిసాగు మిక్కిలి విస్తరించెను. ఆయా రాష్ట్రములందు వ్యవసాయతాఖలను ప్రత్యేకముగ నెలకొల్పిన పిమ్మట పరిరకములను గూర్చియు, సాగును గూర్చియు కొంత శాస్త్రీయమగు పరిశోధన కూడ జరుగ నారంభించుటచే పరిసాగు విస్తీర్ణముననే గాక పైరుచేయు విధానమునగూడ కొంత యభివృద్ధి గలిగెను.



పైన చెప్పినట్లు మిక్కిలి ప్రాచీన కాలమందే హిందూదేశము నుండియో, ఆసియాఖండపు అగ్నేయ భాగము నందలి యే యితర ప్రదేశము నుండియో, ఆసియాఖండపు యితర భాగములకును, విగోపా, అమికా ఖండములకును, ఇటీవల ఆమెరికా మొదలగు పశ్చిమాగ్నేయగోళము నందలి దేశములకును వ్యాపించి యుండుటచే నీ ప్రైపుడు కొంచె మింను మింను ప్రపంచము వలె పెరుగ కలుగల ప్రదేశము లన్నిటి యందును కొద్దిగో రాష్ట్రములలో పొరుచేయబడుచున్నది. అయినను హిందూదేశమే యీ ప్రైపు సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమున ప్రధాన స్థానము నాకమించి యున్నది. బర్మాకుద కలిపిన నిండేటేట సుమారు 8½ కోట్ల యొకరము లే సప్యత్ర సాగుక్రింద నుండును. 2. బర్మా వదలినచో ఇండియా యందలి వరిసాగు విస్తీర్ణము 1937-38వ సం॥ లెక్కలప్రకారము సుమారు 7½ కోట్ల యొకరములు. బర్మాలో ప్రత్యేకముగ 129లక్షల యొకరముల వరిసాగుండెను. హిందూదేశమునందలి వరిసాగు విశేషముగ గలదు. కాని యిందీ సప్యము సాగు చేయబడుచున్న విస్తీర్ణమును దెలుపు అంకలు లభింపకున్నవి. సుమారు 6వ నెలను అంకలు లభించినంతవరకు లక్ష యొకరములకు పైబడిన విస్తీర్ణముల కొన్ని యితర దేశము లందలి వరిసాగు విస్తీర్ణము ఈ క్రింది పట్టిక యందు చూపబడెను. 2

1937 వ సం॥ న విస్తీర్ణము

లక్షల యొకరములు

1. అండోర్షియా	139
2. బర్మా	129
3. బాబా	95

మొత్తము 363

1937 వ సం॥ న విస్తీర్ణము

లక్షల యెకరములు

కెనుకటి పుటనుండి	362
4. జపాన్	79
5. సయాం	71
6. ఫిలిప్పైన్ దీవులు (1926)	43
7. కొరియా	40
8. శ్రీశైలము (1926)	20
9. ఫాలోమ్ (1926)	16
10. మెడగాస్కార్ (1926)	14
11. క్రెటిల్ (1926)	13
12. ఆమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములు	11
13. సింహళము (1926)	8
14. బ్రిటిష్ మలయా (1926)	7
15. ఆసియా యందలి రషియా (1926)	6
16. సీరాలియాన్ (1926)	4
17. ఇటలీ (1926)	4
18. ఈజిప్టు	3
19. పెనిగల్ (1926)	1
20. స్పెయిన్ (1926)	1
21. మెక్సికో (1926) 1/2	1

మొత్తము 705

దై ప్రదేశములందు గాక ఆసియాఖండపు ఆగ్నేయ భాగమున నున్న యితర ద్వీపము లందును, ఆఫ్రికా ఖండము నందలి నుగండాన్, మదగాస్కార్, మొదలగు ప్రదేశము లందును, ఆస్ట్రేలియాలో న్యూసౌత్ వేల్స్, వీక్టోరియా, శాండ్వీచ్-దీవులు మొదలగు ప్రదేశము లందును, ఆయి నోహా ఖండమున పోర్చుగల్, గ్రీస్, బల్గేరియా దేశములందును, దక్షిణ ఆమెరికాలో బ్రెజిల్ గయానా, హొండురాస్, జమైకా మొదలగు ప్రదేశము లందును కొంత వరి సాగు గలదు. కాని చైనాను వదలి తక్కువ దేశములన్నిటి యందును వరి సాగునందున్న విస్తీర్ణముతయు కలిపి హిందూదేశములో నీ పైరు ఏటలు సాగుచేయబడు విస్తీర్ణ మంతలేదు.

చైనాలో గూడ సుమారు ఇండియాలో నున్నంత విస్తీర్ణము గాని అంతట హెచ్చు గాని యుండవచ్చును. దీనిని గూడ జేర్చుచో ప్రపంచ మందలి వరిసాగు విస్తీర్ణము మొత్తముమీద సుమారు 20 కోట్ల యొకరము లగు మంచియందునని యంచనా వేయవచ్చును.

హిందూదేశమున నాయా రాష్ట్రములందు 1937-38 సంవత్సరమున వరి సాగున విస్తీర్ణ మిక్రివిపట్టిక వలన దెలియవచ్చును.

### అక్షర యొకరములు

1. బెంగాళరాజధాని	222
2. చెన్నపురి రాజధాని	101
3. తీహార్	95

మొత్తము

418

అక్షర యోగములు

పెనుకటి పుటనండి	418
4. శిరియైక్రరాష్ట్రములు	70
5. మధ్యరాష్ట్రములు-చీరారుచేరి	57
6. బరిస్సా	51
7. మిస్సాము	50
8. బొంబాయి	19
9. సింధు	12
10. తూర్పు ఏజిస్సీ సంస్థానములు	20
11 నిజాంరాష్ట్రము	10
12 మైసూరు	5

మొత్తము 714

పై లెక్కలలో జేరని ప్రదేశములందు సుమారు మరి 10 లక్షల యొక్కముల వరి సాగుండవచ్చును. మొత్తముమీద యిండియాలోని వరి సాగు విస్తీర్ణము పైనిపేర్కొనినట్లు సుమారు 7½ కోట్లందును.

పై లెక్కలను బట్టి చూచిన యెడల వరిపంట విస్తీర్ణమున చెన్న పురి రాజధాని ఆయా రాష్ట్రములలో రెండవ స్థానము సాక్రమించు చున్నదని తేలును.

చెన్నపురి రాజధాని యందలి వరి విస్తీర్ణమున సుమారు సగ మొంధ్ర ప్రదేశము నందున్నది. ఆయా జిల్లాలలో సామాన్యముగ వరి సాగు నందుండెడి విస్తీర్ణ వికీర్ణము చూపబడెను. 3

వివరము	జలాధారముల క్రింద సాగు వరి విస్తీర్ణము	వగాధారమున సాగు పరి విస్తీర్ణము
కాబులపల్లె	776,000	89,900
తూర్పుగోదావరి	589,000	72,100
పశ్చిమగోదావరి	635,000	45,000
కృష్ణా	549,000	21,200
గుంటూరు	346,000	44,200
తెలంగాణ	410,000	29,100
చిత్తూరు	180,000	11,000
కడప	107,000	2,940
అనంతపురం	108,000	1,020
బళ్లారి	33,100	3,430
కర్నూలు	60,300	10,500
మొత్తము	3,793,400	330,390

ఈ రాజధానిలోని యితర జిల్లాలలో వరిసాగు విస్తారముగ గలది కంజాపూరు. ఇందు 1,046,000 యెకరములు జలాధారముల క్రిందను 6,400 యెకరములు వగాధారమునను సాగుచున్నవి. దీని తరువాత పల్నాడు దక్షిణకన్నడ జిల్లాలు వచ్చును. ఇందు వరుసగా 874,000, 32,000 ఎకరములును వగాధారముననే సాగుచున్నవి. ఇచ్చట గుమ్మ చాల హెచ్చుగ గురియుటచే జలాధారములు

## 2. వరిమొక్క లక్షణములు.

తృణధాన్యజాతుల సామాన్య లక్షణములు ని-రీక్షించి  
లగదు దెలుపబడెను. ఇచట వరిదుబ్బుల పత్తెక లక్ష  
ణములు వివరింపబడును.

10 వ పటము



వ రి చీ ను .

## II వ పటము



వ రి దు బుచ్చు .

చున మొక వర్షగంజను నీటిలో నానబెట్టినచో రెండు దినములలో మొలకెత్తనారంభించును. ముందు మొలక (Plumule) ను పిమ్మట ప్రామాణము (Radicle)ను బయలుదేరును.

వరిమొక్క వేళ్లు నారవేళ్లు. మొదట ప్రామాణమునుండియు క్రిమముగా మొలక యందేర్పడు కాండపు క్రింది కణుపులనుండియు యివి విస్తార

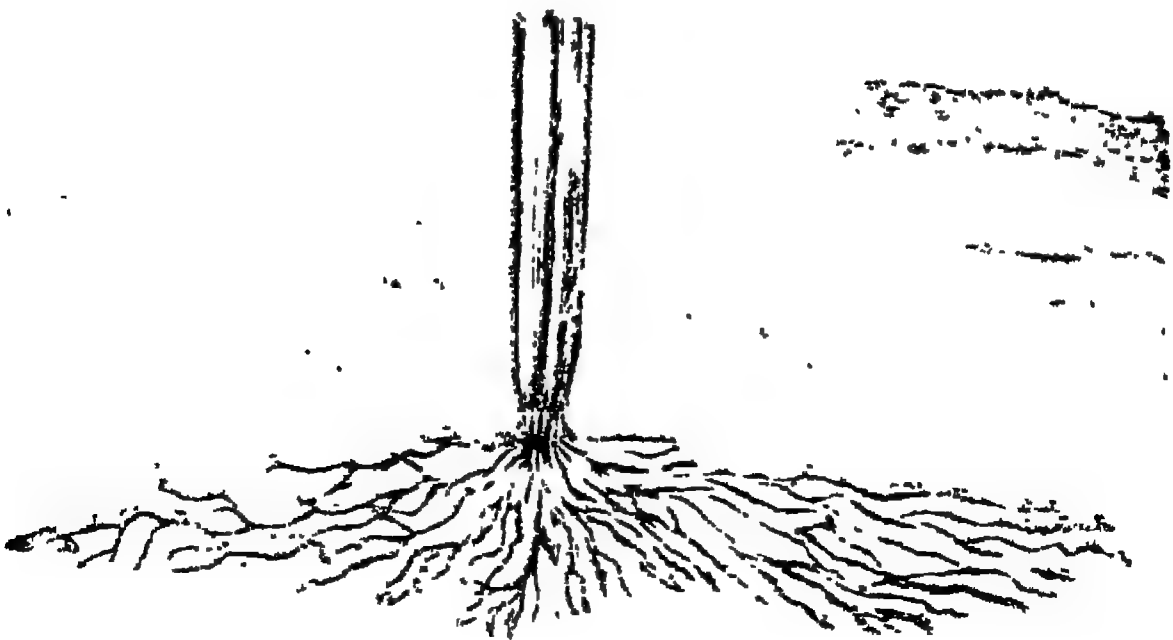
12 వ పటము



మొలకెత్తచున్న  
వడగింజ

ముగ పుట్టును. ప్రతివేరును కొన్ని చిన్న  
చిన్న పిల్లవేళ్లును, మూల గోమడులను గలిగి  
యుండును. వేళ్లు పొడవై పెరిగిన కొలదిని  
వాని మొదటి భాగము ఆహారమును తీసి  
కొనుట మానును. కొత్త వేళ్లు పుట్టిన  
కొలదిని కొన్ని పాతవేళ్లు చచ్చుచుండును.

13 వ పటము



వరి పుట్టు



14 న సుమారు



వర్ణమునకు -

సుమారు

0.3 నెల

వర్ణమునకు.

మొలకనుండి క్రమముగ కాండమునకు, అటు  
 లును పీర్చుదును. కాండము కణుపులు కలిగి  
 యుండును. మొక్క పెరిగిన వెనుక సుమారు  
 కెందు నెలల వరకు నీ కణుపులు మిగుల దగ్గర  
 దగ్గర నేర్చుదు చుండుటచే నీ కాండ భాగ  
 మంతయు భూమిలోనే యుండును. కొన్ని పై  
 కణుపుల మధ్య భాగములు పిమ్మట పొడవుగ  
 నెరుగుట వలన కాండము భూమిపైకి వచ్చును.  
 సామాన్యముగ పై 4, 6 కణుపుల మధ్య భాగ  
 ములు మాత్రమే వెన్ను నేయబోవు ముందు చురు  
 భాగ మంత పొడవున నెరుగును. కాండపు  
 వెన్నుపై పొడవు సుమారు 3.6 అడుగులుండును.  
 కొన్ని నీటి ముంపువరులు 20 అడుగుల వర కెదు  
 రుట గలదు. కణుపుల మధ్యనుండు కాండ  
 భాగములు బోలుగ నుండును.

15 వ పటము



పరిమర్శించులు—సామాను 4 నెలలు వయసుగలవి.

కా: పరిమర్శించులు—మరియు ముగిసినవి కనుగొను

లేదా పరిమర్శించులు—మరియు ముగిసినవి కనుగొను

ప్రతి కణుపు నుండియు నొక ఆకు బయలుదేరును. ప్రతి యాకు పండ్లలోను ఒక్కొక్క కాణాంకురముండును. భూమి యందుండు కణుపు లందు కణాంకురములు కొన్ని పిల్కలుగా బయలుదేరును. ప్రతికూల సీతగనులను ఒక్కొక్కపుడు భూమి పైనున్న కణుపులనుండి కూడ పిల్కలు బయలుదేరుట గలదు. భూమిలోనుండు కణుపులనుండి పుట్టిన పిల్కల నుండి కూడ మరల పిల్కలు పుట్టుచుండును<sup>17</sup>. మొక్కయొక్క జీవితపు మొదటి రెండు మాడు పెరిగిపోవు ఇట్లు విస్తారముగ పిల్కలు బయలుదేరును. కాని అందు కొన్ని పిమ్మట యంతరించును. సామాన్యముగ పెన్నువేయు పిల్కలు 4-10 వరకు కుండును. ఒక్కొక్కప్పుడు స్థూల పరిమాణములలో పెరుగు యొంటరి దుబ్బులలో 100-150 పిల్కల నుండి కుండుట గలదు. పిల్కలు వృద్ధియయిన కొలదిని వాని క్రింది కణుపుల నుండి యనేకములగు వేళ్లు పుట్టును.

### 16 వ పటము



1. తోడిమ, 2. రేకు, 3. సంధి,  
4. మోసము, 5. మించు.

గింజ మొలచునపుడు పుట్టు

మొదటి రెండాకులును కొంజ

మించు మించు గొట్టములనలె

నుండును. కూడవ యాకునందును,

తరువాతి యాకులందును తోడిమ,

రేకు అని రెండుభాగము లుండును.

తోడిమ కంఠమును జాటి ఒక

వైపున చీలి న గొట్టమువలె

నొండును. రేకు దీని కొననుండి బయలుదేరి వెలుపలికి వ్రాలియుండును. సామాన్యముగ కడపటి యాకు (కోటాకు) నకు క్రిందనుండు 4-6 అకులు మాత్రమే బాగుగ నెడుగును. బాగుగ నెదిగిన యాకునండు తొడిమ సుమారు 8-12 అంగుళములును రేకు 15-30 అం. లును పొడవుండును. రేకు వెడల్పు సామాన్యముగ  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$  అం. ఉండును. రేకుయొక్క అంచులు గరిగిరిగి యుండును.

## 17 వ పటము



కోటాకులు - - వెన్నులు.

నెక్కువ యండాశయము లుండుట గలదు. ఒక వండగింజ యందు రెండు బియ్యపు గింజలుండు రకము లిట్టివే. అండాశయముపై కీలము రెండుగా చీలిన యీకవలె చూడువుగా నుండును. తుషములు విడుచుటకు కొంచెము ముందుగ నెఱా విడుచు సమయముననో కింజల్కము లందలి పుష్పాడితీతులు పగిలి యుండలి పుష్పాడి రేణువులు కీలముపై బడుటచే అండాశయము గర్భస్థి యగును. పిమ్మట తుషములు క్రమముగా మూసికొని పోవును. కింజల్కములును, కీలమును పాడిపోవును. అండాశయము క్రమముగా పెరిగి పాలు పోసికొనును. మరికొంత కాలమునకు పాలు తోడుకొని గింజ గట్టిపడును. మదిరిన బియ్యపుగింజ (ఫలము) తుషముల నెండుకయే వానిలోపల నుండును. తుషములలోగూడిన ఫలమునే మనము వండగింజ యందుము. బియ్యపు గింజపై నుండు పలుచని తవుడు పొరయే ఫలకవచము. దీని క్రింది నుండు మరిరెండు పలుచని పొగలు ప్రీజ కవచములు. ఇవి లోని గింజను గట్టిగా నంటి యుండును. గోని బియ్యపు గింజలో నొకవిజాల వీజాంకుర ముండును. లెక్కిసి భాగము అంకుర చదనము<sup>20</sup>. ఒక్కొక్క వెన్నునందు సామాన్యముగ 100-300 ఘోవులు లేక గింజలు బయలుదేరును.

సుమారు ఆరునెల లేదాగి ఫలించు వరిదుబ్బు నొకచానిని సమూలముగ దీరి యెండించిన యెడల నందు వేళ్లు నూటికి సుమారు 15 వంతులును రాండము, 40 వంతులును, అకులు 15 వంతులును, వెన్ను 30 వంతులును ఉండును. వెన్ను తూనికిలో సామాన్యముగా రెండు వంతులు గట్టి గింజలును, 1 వంతు కాగయు పొలును అయియుండును.

కె. రకములు, పానిముఖ్య లక్షణములు, వర్గీకరణము.

వరి రకముల సంఖ్య వేలలో గణించబడుచున్నది. హిందూదేశమునందే సుమారు నాల్గువేల రకములు లెక్కింపబడి యొక పట్టిక ప్రాయబడెను<sup>21</sup>. తెలుగు జిల్లాలలో సుమారు 250 రకములతో లేకరికి కొద్దిగొప్ప పరిచయము గలదు. అందలి ముఖ్య రకములు 1 వ యనుబంధమున పేర్కొనబడును.

ఆయా రకముల వడ్లగింజల రంగు నందును, పరిమాణము నందును, ఆకారము నందును పెక్కు భేదములు గలవు. ఇట్టి బియ్యపు రంగు నందును, ఆకార పరిమాణము నందును మాత్రమే గాక పాని సంఘట్టనమున గూడ వ్యత్యాసములు గలవు. మరియు, వెన్న పొడవు, అందు గింజలు కూర్చబడియుండు విధము మొదలగువానిలో కూడ తారతమ్యములు గలవు. దుబ్బయొక్క యెత్తు, అందలి పిల్కల సంఖ్య, అకుల పొడవు వేడల్పులు, రంగు మొదలగు వానిలోగూడ తేడాలుగలవు. ఆయారకముల మొక్కలెదిగి వెన్న వేముటకు పట్టుకాలము నందును, బాగుగా పెరిగి

ఫలించుటకు వలయు పరిస్థితు లందును భేదములు గలవు. వీనిని గురించి యీ క్రింద సంగ్రహముగ తెలుపబడును.

1. ధాన్యపురింగు:— చాల రకముల వత్త గింజల లోపలి తోటలలో ఉరిగా వానిపై యూకపాయలు యించుక పసిమితో గూడిన తెలుపు గలవి గలవి యుండును. ఇట్టి రకములను మనము సామాన్యముగా తేల్చివ్యాము లందుము. ఉ. మహిపాళీ, బయ్యపూండా, కొనానుణి, గుత్తెనును. ఇవి రకములందలి పరిమియొక్క సాంద్రతలోకూడ భేదము లుండును. కొన్ని రకముల ధాన్యము బంగారు వత్తయు గలిగి యుండును. వీనిని సామాన్యముగ యెర్రధాన్యము లందుము. ఇందును లేత (ఉ. హేమపన్నాలు, ముదురు(ఉ. సన్నక్కల్లు) భేదములు గలవు. మరియు నీ బంగారు వత్తయు కొన్ని రకములలో గింజ కొనను మాత్రమే గాని (ఉ. గరుడవాహనాలు) కొనను క్రింది భాగమునను ఆనగా మచికి వద్దినా తాడ గాని(ఉ. పల్లెచుట్టే)లోపింపవచ్చును. కొన్ని రకముల ధాన్యము గోధుమవత్తయు గలవి యుండును. ఇందును లేత(ఉ. కొసిసాంపు), ముదురు (ఉ. జిత్తుగడా) భేదములు గలవు. కొన్ని రకములలో నీ గోధుమ వత్తయు గింజయితలనా సుముగ నుండక చారలుగా నుండును. ఉ. చాల బులెను. ముదురు గోధుమ రకములు కొంచె మించు మించు ముదురు లంగారు రకములను బోలెయే యుండును. సామాన్యముగ నీ ముదురు గోధుమ రకములనుకూడ యెర్రధాన్యములనియే వ్యవహరింతుము. బంగారు వత్తపు ధాన్యపు రకములలో నీవత్తయు కొంతవరకు కాండయున కూడ గాన వచ్చును. గోధుమవత్తపు రకముల కాండములలో నీరంగు కానరాదు. కొన్ని రకముల ధాన్యమునందే గోధుమవత్తయుతో కొంత నిలుపువత్తయుకూడ కలసి యుండునుగలదు. ఉ. పల్లెబూణం. కొన్ని రకముల ధాన్యము మసగగ గాని నల్లగ గాని యుండును. నలుపు రకములలో కొన్ని స్వచ్ఛమయిన నలుపు రంగు

గలిగియుండును. ఉ. ఖాది మా. ఇట్టిరకములలో పొల్లుగింజలు తెల్లగనుండును. కొన్ని గోధుమవర్ణముతో గూడి పై రకముల నలెనే పైకి నల్లగ నుండును. ఉ. నల్లబుడమ, నల్లఆరెలు. ఇట్టిరకముల పొల్లుగింజలు గోధుమవర్ణముగ నుండును. కొన్ని రకముల ధాన్యము కొద్ది గొప్ప ఊదా రంగు గలిగి యుండును. కొనలందు మాత్రమే ఊదారంగు గలిగి యుండు రకములు కొన్ని గలవు. ఉ. కృష్ణకాటుకలు, మోసపురులు. కొన్ని రకము లలో నిది గింజ యంతటనున్నను మిగుల లేతగ నుండును. ఉ. మసీ పీసాణం. ఇట్టి రకములు ఊదాతోగూడిన తెలుపు రకము లనవచ్చును. కొన్నింటిలో నిది దట్టముగ నుండును. ఉ. కాకిరెక్కలు. వీనికిని చల్ల రకములకు భేదము గుర్తించుటకష్టము. బంగారు వర్ణమును, గోధుమ వర్ణమును గల కొన్ని రకములలో గూడ వానితో కేరి కొంత ఊదా రంగుండుట గలదు. అప్పుడా రంగులతో నిది మిళితమగుట వలన వాని తెలు తెగిపోవును.

2. బియ్యపురంగు:— బియ్యపుగింజపై తవుడుపొర యందలి రంగును బట్టి ఆయా రకముల బియ్యపు రంగు నందు భేదము లేర్పడు చున్నవి. ఈ రంగు తవుడుపొర క్రింద నుండు బీజకవచములందొక వాని యందు కాని రెంటి యందును గాని యుండవచ్చును. కొన్ని రకముల చేబియ్యము కొంచె మించు తెలుపుగ గాని మిగుల లేత గోధుమ రంగు గలిగి గాని యుండును. ఉ. మహారాజభోగం. కొన్నిటిలో నీ గోధుమ వర్ణము అంతకంటె దట్టముగ నుండును. ఉ. ఆట్రగడా. కొన్ని కొద్ది గొప్ప యెరుపుగ నుండును. ఉ. నల్లఆరెలు. కొన్ని యరు గురకముల బియ్యము దట్టమగు ఊదా లేక నలుపువర్ణము గలిగియుండును. ఉ. పుట్టుబియ్యము. సామాన్యముగ ననేకరకములలో తెలుపు, గోధుమ



మనము తెలుపునకును లేతగోధుమకును, గోధుమకును లేత యెరుపునకును భేదముగ నుద్దించుట మిగుల కష్టముగ నుండును. అరగదంపినచో మొదటి మాడుకరగనుల బియ్యమునుగూడ తెల్లగ నేయుండును. కాని తెలుపుగ గాని యించుక పోషిమ వర్ణముగ గాని యుండవలయును అంతగా దంపనక్కుగ లేకపో తెల్లబడును. బియ్యపు లేటునందును భేదముండును. కొన్ని తెలుపు రకముల బియ్యము కొన్నిగొప్ప పొడదర్శకముగ నుండును. ఉ. కనకసాంపు. కొన్నింటి బియ్యము లేటులేక మందముగ నుండును. ఉ. బసంగి. ఇది కొంత పొడు పంటనాణెమునుబట్టి కూడ యుండవచ్చును. బంగారు వర్ణము గల ధాన్యపుకీకముల బియ్యము యించుక పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. ఉ. సన్నక్కుళ్లు, రిత్తునుడి. ఎర్రబియ్యము బాగుగ నరుగదంపిన గాని తెల్లబడవు. అప్పటికిని కొంత యెరుపు కనబడుచుండును.

రి. వడ్లగింజల సరిమాణము (అనగా పొడవు, వెడల్పు, దళము), అకారము, బరువు:—లేకరి పరీక్షించిన రకములలో గింజల పొడవు 5.7 మిల్లీమీటర్లు (మిల్లిమీటరు అనగా అంగుళములో సుమారు  $\frac{1}{2}$  వ వంతు) మొదలు 10.8 మి. మీ. ల వరకు నుండెను. 7 మి. మీ. లకు తెక్కువ పొడవుగల రకములు మిగుల పొట్టి లేక కురుచ రకములుగ పరిగణింపబడును. ఉ. కాకిరెక్కలు, మోసపురులు. 7.1 మొదలు 8 మి. మీ. ల వరకు పొడవుండునవి పొట్టి రకములు. ఉ. మొలకొలకులు, స్వర్ణాలు. 8.1 మొదలు 9.0 మి. మీ. వరకు పొడవుగలవి మధ్యమములు. ఉ. కిచ్చిడిసంతా, కనకసాంపు, రామగడా, మాహిపాళీ, రసంగి. 9.1 మొదలు 10.0 మి. మీ. ల వరకు పొడవుగలవి పొడవు రకములుగ పరిగణింపబడును. ఉ. బలరామభోగాలు, సన్నక్కుళ్లు, బసంగి. పొడవు 10.0 మి. మీ. లకు పైబడి యుండు రకములు మిగుల పొడవు రకములుగ పరిగణింపబడును. ఉ. బంకువరి. వడ్లగింజల వెడల్పునుబట్టి

## రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 29

కూడ వరి రకముల నైదు తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. 2. మి. మీ. లు గాని అంతకు తక్కువ వెడల్పు గాని గల రకములు మిగుల సన్నముగ నెంచదగును. ఉ. హేమసన్నాలు. 2.1 మొదలు 2.5 మి. మీ. వరకు వెడల్పుగలవి సన్న రకములు. ఉ. మహారాజభోగం, నుంకిసన్నాలు, గుణు పురంసన్నాలు. 2.6-3.0 మి. మీ. ల వెడల్పుండునవి మధ్యమములు. ఉ. నవకోటిసన్నాలు, రత్ననుడి, మొలకొలుకులు. 3.1-3.5 మి. మీ. వరకు వెడల్పుండునవి ముదుగు రకములు. ఉ. పెద్దఅక్కుళ్లు, బొబ్బిలిగంటి, కొడామణి. 3.5 మి. మీ. ల పైన వెడల్పుగలవి మిగుల ముదుగురకములు. ఉ. బైబల్ ఫకీర్, కొబ్బెరపువ్వు ధాన్యము.

గింజల దళమునందును ఇట్లే ఆయారకములలో వ్యత్యాసములు గలవు. కాని యీ వ్యత్యాసములను తెలుపుటకు మిగుల స్వల్ప భేదములను తెల్పు కొల్లలు కావలెను. చాలరకములలో దళము వెడల్పు ననుసరించియే యుండును. కాని కొన్నిటిలో గింజవెడల్పునకు దగిన దళముకంటె హెచ్చు దళము గలిగియుండవచ్చును. ఉ. బంగారుతీగ. కొన్నిటిలో నీదళమువెడల్పు నకు దగినకంటె తక్కువగ నుండవచ్చును. ఉ. కొబ్బెరపువ్వు ధాన్యము. ఇట్టి గింజలు బల్లపరుపుగ నుండును.

కొన్ని రకముల గింజలలో పొడవు వెడల్పుల ననుసరించిన అకార భేదములే గాక మరికొన్ని భేదములుకూడ గాననగును. కొన్నిటి ధాన్యపు గింజలందు పొట్ట రెండు వైపులకును నుబికి యుండును. ఉ. పానియన్లా. కొన్నిటిలో ఒక వైపున రెండవ వైపునకంటె హెచ్చుగా నుబికియుండును. ఉ. పునాసఅక్కుళ్లు. మరికొన్ని రకములలో ఒక వైపున లోనికి దిగి, రెండవవైపు పై నుబికియుండును. ఉ. తూర్పుసన్నక్కుళ్లు. కొన్ని

చొందుకును నీలము. 2 కే వెన్నునందలి గింజలలోగూడ పై విషయములలో నొక్కొకప్పుడు ధేరములు గానవగును. కావున కొన్ని రకముల నెందు చేస్తుటవలెన కష్టముగా నుండును.

వర్షగింజల వరుపు చాలవరకు వాని పరిమాణముచుబట్టి యుండును. కాని కొంతమంది దొకపాతల దళమును బట్టియు, బియ్యపు సంఘనట్టమును బట్టియు గింజలలో మూల వెలితి యుండుటను లేకపోవుటను బట్టియు వాస్తవమునందలి తేమను బట్టియుకూడ నుండును. నూరుగింజల తూని కాయ 25 గ్రాములు (గ్రెయిను ఆనగా తులమున 150 వ పంతు ) గాని అంతకు తక్కువగాని తూగురకములు మిగులచిన్నవి. ఉ. కాకరక్కలు చేయవచ్చును. 25-30 గ్రాములు తూగునవి చిన్నవనిపించుకొనును. ఉ. చిక్కిరించునాము, కిచ్చిడిసంపా, హాళరథీలు. 35-35 గ్రాములు తూగునవి మధ్యమములు. ఉ. మొలకొలుకులు, బలదానుభోగం, సన్న ప్పొళ్లు. 35-40 గ్రాములు తూగునవి మధుగనిపెడుచు కొనును. ఉ. బోహోవాంతో, బొప్పిరిగంటి. 41-45 గ్రెయినులు తూగునవి పెద్దవని పిలుచుకొనును. ఉ. వాలగుమ్మనరి, నల్లఆరెలు, రపరగి. నూరుగింజలు 45 గ్రాముల వెన్నున తూగునవి మిగుల పెద్దవి. ఉ. పానియన్లు, ముండ్లవరి.

4. వర్షగింజల యితర లక్షణములు:— కొన్ని రకముల వర్షగింజలకు తోకలు లేక ముండ్లుండును. కొన్నిటిలో నివి మిగుల కురుచుగా నుండును. ఉ. కృష్ణకాటుకలు. కొన్నిటిలో పొడవుగ నుండును. ఉ. నల్లఆరెలు. కొన్నిటిలో నీ తోకలు రంగులేక గాని కొంచెము మస రంగ గాని యుండును. ఉ. ముండ్లవరి. కొన్నిటిలో గోధుమ వర్ణము గలది యుండును. ఉ. పురియా. కొన్నిటిలో నెరుపుగ నుండును. ఉ. కృష్ణకాటుకలు. కొన్నిటిలో బొగాకు వర్ణము గలది యుండును. ఉ.

20 వ పటము.



గింజలకు తోకలు, లేక ముండ్లుండు  
రకములు.

బంగాళాదేశము. కొన్నిటిలో  
నివి నల్లగ గాని గోధుమ  
వర్ణములో చేరిన నలుపురంగు  
గలిగి గాని యుండును. ఉ.  
సత్తికాలు, నల్ల ఆరెలు.  
కొన్నిటిలో నీ తోకలు  
వెన్నున నన్ని గింజలకును  
నుండును. ఉ. ముండ్లవరి.  
కొన్నిటిలో నెన్ను నందలి  
కొన గింజలకే యుండును.  
ఉ. కృష్ణకానుకలు.

కొన్ని రకముల గింజలు చేతు లోనిన పెంటనే మొలచును. ఉ.  
స్వర్ణాలు, గరికస్పవరి, ఇవి లోనిన పెంటనే మొలకకట్టి చూడగా వరు  
సగా నూటికి 97,99 చొప్పున లభించెను. కొన్ని కొంతకాలము నిల్వ  
యన్న గాని అట్లు మొలకెట్టి ఉ. కిచ్చిపిసంబా. ఇది లోనిన పెంట

అనగా దేశంబరు నెలలో మొలక కట్టిచూడగా నొక గింజ కూడ మొలవలేదు. జనవరిలో నూటికి 39 చొప్పునను ఫిబ్రవరిలో 91 చొప్పునను మార్చిలో 99 చొప్పునను మొలకెత్తెను<sup>23</sup>. కావున నిట్టి రకములు మొలచుటకు కోసిన పిచ్చుట నుమారు 3,4 నెలలు గడువవలెను. కోసిన వెంటనే మొలచు రకములు సామాన్యముగ రెండవపంట కనుకూలించును.

కొన్ని రకములు వెన్ను వేసినపుడు అందలి పూవులందు సమీపమున నున్న యితర రకముల పూవులందలి పుష్పాడి గాలికెగిరిపడుట వలన మరొకొన్ని రకముల కంటె నులభముగ సంకరమగును. ఉ. కిచ్చిడిసంబా, పునాసఅక్కుళ్లు. పునాస కొనామణి మొదలగు మరికొన్ని రకములెట్లు త్వరలో సంకరములు గావు. అన్యోన్య సంపర్కమునకు వీలగునట్లు సాగుచేయబడిన యే రకములలో నైనను సామాన్యముగ నూటికి నుమారు రెండు పూవులకంటె నిట్లు సంకరము కావని కనిపెట్టబడెను. కాని మరుసటి సంవత్సరము ఈ రెండు గింజల నుండి పుట్టు మొక్కల నుండియే వేలకొలది గింజ లేర్పడుటచే 3-4 సంవత్సరములలో నా రకములందు కేళీలు విస్తరించిపోవును.

3. వెన్నుయొక్క వైఖరి:— వెనుయొక్క పొడవు అందలి గింజల సంఖ్య అవి యమర్పబడియుండు రీతి, వెన్ను నందలి పొల్లుగింజల సంఖ్య, మొత్తముమీద గట్టిగింజల తూనిక మొదలగు లక్షణములు చేరి వెన్నుయొక్క వైఖరిని నూచించును. ఈ లక్షణములు చాల వరకు పరిశీలననుబట్టి మారుచుండవచ్చును. కావున నీరక మిట్టి లక్షణములు గల వని నిర్ధారణ చేయుట కష్టము. అయినను సాధ్యమైనంత వరకు సమపరిశీలనలందు పరీక్షించగా తేలిన కొన్ని వ్యత్యాసము లీ క్రింద నూచించ



21 వ పటము—పెన్నుల పొడవు భేదములు.

చరిత్రంబడిన రికములలో వెన్నయొక్క సగటు పొడవు 7.9 సె. మీ. 12.2 వరకు ఉండెను. బొప్పిలిగంటి మిగుల కురుచవెన్ను వేయు రికముల కుదాహరణము. హేమనన్నాలు, మెలరొలుకులు కురుచవెన్నులలో రికముల కుదాహరణములు. బయ్యోపొందా, గుణాపురింసన్నాలు, మహారాజభోగం ఇవి మధ్యమపు పొడవుగల వెన్నునులు గరిగియున్న రికముల కుదాహరణములు. బలరామభోగాలు, హరిశంకర్, పునానయ్యోళ్ళ, వత్తుకుడి వీరి వెన్నులు పొడవు, కాకరెక్కలు, పానియెళ్ళ, వీరి వెన్నులు మిక్కిలి పొడవు.

చరిత్రంబడిన ఆయా రికముల వెన్నులందలి గింజల సగటు సంఖ్య గరి మొదలు తిరికి వరకు ఉండెను. సామాన్యముగ వెన్ను పొడవు 10 సె.మీ. నుండి గింజలలో నివి పలుచగ నమరి యుండును. కురుచగా గలను వానిలో నివి చిక్కగ నమరియుండును. కాని వీని కపహాదములు పొడవైనవి. కొన్ని రికములలో 3, 4 గింజలు చేరి గుత్తులుగ నుండుటచే రిక్ట్ వెన్నులందు గింజలు మరింత చిక్కగ నమరియుండును. ఇట్టి వరులకి సుక్తవదలక వేరు. వెన్ను నందలి గింజలచేరిక వెన్న పొడవునుబట్టి యంగు రిగు లేన్ని గింజలుండునో లెక్కించిన యెడల సులభముగా గ్రాహ్యమగును. ఇది లెక్కింపగా ఆయా రికములలో అంగుళమునకు 9 గింజలు మొదలు 30 వరకుండెను. నల్లరెలు, నల్లకాలు, ముండ్లవరి, గరికనన్నవరి ఇవి మిగుల కురుచగ నమరియుండు రికముల కుదాహరణములు. 2 నుండి 61,\* కచ్చిడి నుండి, పొలనుమ్మనది, ఇవి పలుచగ నుండు రికమాల కుదాహరణములు. పునానయ్యోళ్ళ, 2 నుండి 26, మహారాజభోగం ఇవి గింజలచేరిక మధ్యమముగా నుండు రికముల కుదాహరణములు. వర్షుణ్ణం, గుణాపురింసన్నాలు, మోస

\* రికపు వేరుప్రక్కనుండు నిట్టి యంకెలు అందుండి యొచ్చిన పొడవు సంఖ్యను తెలుపును.

రకములు. వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 25

పుగలు, బలరామభోగం ఇవి గింజలు చిక్కగ నుండు రకముల కుదాహరణములు. నవకోటిసన్నంతి గింజలు మిగుల నొత్తుగ నుండు రకముల కుదాహరణము.

సామాన్యముగ వెన్న నందు గింజలు చేరిక గానందు రకములలో పొల్లెక్కవగ నుండును. కాని పీనికిని అపవాదములు లేకపోలేదు. వేసిరి పరీక్షించిన రకములలో పొల్లుగింజలు నూటికి 4-57 వరకు కుండెను. పొల్లు గింజల ప్రమాణము చాలవరకు కాలమాన పరిస్థితులపై గూడ నాధారపడియున్నను, రకము యొక్క స్వభావమును బట్టి కూడ నుండుననుటకు సందేహము లేదు. మహిపాలీ, మంకిసన్నం, మోసపురులు, పాలగుమ్మ సరిగి ఇవి పొల్లు మిగుల తక్కువగ నుండు రకముల కుదాహరణములు. గుండుపురంపన్నాలు, బైటల్ ఫకీర్, కనకసొంపు 4, పునాచక్కు శ్లోతి, బసంగిరి 1 ఇవి పొల్లు తక్కువగ నుండు రకములు. మహారాజభోగం, రిచ్చనుడి 9, కెచ్చిడిసండా, బొబ్బిలిగంటి, ఇవి పొల్లు మధ్యముగ నుండు రకముల కుదాహరణములు. తూర్పుసన్నక్కుళ్లు పొల్లు హెచ్చుగ నుండు రకముల కుదాహరణము.

పంటయొక్క పరిమితి వెన్న నందలి గట్టిగింజల భక్తియు, ఏదైన నొక నిర్ణీత విస్తీర్ణమున బయలుదేరు వెన్నల సంఖ్యను బట్టియు నుండును. కావున ఆయా రకముల వెన్న లందలి గట్టిగింజల సగటు తూనికను తెలిసికొనుట వాని రాలికను తెలిసికొనుటకు కొంత ప్రయోజనముగను. ఒకానొక పరీక్షలో బంగారుతీగ అను రకమున వెన్న 1 కి గల 251 గింజలలో 70 పొల్లు గింజలుపోను మిగతా గట్టిగింజలు 427 గ్రాములు తూగెను. రసంగి 26 వెన్న 1 కి గల 232 గింజలలో పొల్లు



గింజలు 35 పోను మిగతా గట్టిగింజలు 35 గ్రెయినులు తూగెను. ఇట్లే అయా రకములందు శ్లేషములు గాననగును.

కొన్ని రకములలో నెన్ను సందలి గింజలు సులభముగ రాలిపోవును. ఉ. గట్టి పున్నవరి. కొన్నిటిలో నట్లు రాలవు. ఉ. రత్నసుడి 9. సులభముగా రాలిపోవు రకములలో చేసు కోయునపుడు గాని అంతకు ముందే గాని కొన్ని గింజలు రాలిపోయి నేలపాలగుటచే కొంత నష్టముండును. ఒక్కొక్కప్పుడు రోతకు ముందుగాని పనమీదగాని గాలియు వగమును తటస్థించినచో నీరష్టము విస్తారముగ నుండును. కాని యిట్టి రకముల నూర్చిడి సులభము. సులభముగా రాలని రకముల నూర్చిడి కష్టమగుటచే కొందరు పైకులు బాగుగ ఫలించు వానిని సైతము వదలుకొనుటగలదు.

చాల రకములలో నెన్నుయొక్క ముచిక కోటాకు నుండి బాగుగ జరిగా నుమాకు 4-6 అం. పైకి వచ్చును. ఉ. రత్నసుడి 9. కొన్నిటిలో నిది కోటాకు నుండి స్వల్పముగనే పైకి వచ్చును. ఉ. గుణపు రంపన్నాలు. కొన్నిటిలో నిది పొట్టిలోనే యుండుటయు గలదు. ఉ. బొట్టిగింజటి. (17 వ సలము చూడుడు) బాగుగ పైకిరాని రకములలో సామాన్యముగ పొల్లుగింజ లెక్కువగ నుండును.

6. మబ్బుచేయు స్వభావము, మబ్బుయొక్క వైఖరి:-

మబ్బుచేయుట అనగా పిల్కలను హెచ్చుగా పెట్టుట. ఇది నేలయొక్క సత్తువ, నాలుకాలము, దూరము, నారుయొక్క స్థితి మొదలగు పైకి స్థితిగతులపై సాధారపడి యుండును. కాని సమ పరిస్థితుల యందు పరిక్షించినపుడు సైతము కొన్ని రకములకు మరికొన్నిటి కంటే హెచ్చుగ మబ్బుచేయు స్వభావము గాననగును. హెచ్చుగ మబ్బుచేయు రక

న న నము



ఎకమ—బాగుగ దుబ్బుచేయనిరకము—  
కుడి—బాగుగ దుబ్బుచేయురకము.

ముల కుదాహరణములు కిచ్చిడిసంబా, మొలకొలకులు. మబ్బు చేయటానా మస్కముగ మండు రకముల కుదాహరణములు మహిసాళి,

కొడూమణి, పునానకొడూమణి. లెక్కనగ మబ్బుచేయు రకముల గాన  
 పాతములు కొద్దెకపువ్వుధాన్యము, బాక్సిలిగంటి.

మబ్బునందలి పిల్కలు కొన్ని రకములలో చేపుకుట్టలలోను కొన్ని  
 పలె పిగుల దగ్గరగ చేరియుండును. ఉ. అట్రగడా. కొన్నిటిలో నవి

23 వ పటము



ఎడమ—పిల్కలు విడియన్న మబ్బు. కుడి—  
 పిల్కలు కట్టవలె చేరిన మబ్బు.

రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. క్రి

ప్రక్కలకు వ్రాసి యుండును. ఉ. గరికసన్నవరి. కొన్ని రకములు  
యా విషయమున మధ్యమముగ నుండును. ఈ భేదము కొంత పరిశు  
భాకుగ నాటుట పైపైన నాటుట వలన గూడ గలుగవచ్చును. కాని  
రకముల స్వభావమునందే యీ భేదము లేకపోలేదు. పిల్లలు చక్కనిగ  
చేయరాదు రకముల చేను సులభముగ పడిపోవును.

మధ్యమము యొక్క కూడ చాలవరకు పరిశీతులనుబట్టి యుండును.  
అందును సుమ పరిశీతు లందు పరీక్షించినచో నీ విషయమున గూడ ఆయా  
రకములందు కొన్ని భావతస్మయములు లేకపోలేదు. లేకరి యొక సంవత్స  
రము సుమ పరిశీతులందు పరీక్షించిన రకములలో 39.5 అంగుళములు  
మించు 71.3 అంగుళముల వర కదగిన రకము లుండెను. సామాన్యముగ  
కొంతలో పడియు రకముల కురుచు నెదురును. ఉ. సత్తకాలు,  
పిల్లలు. పెద్దవరులు యొక్కగా నెదురును. ఉ. మహారాజభోగం. ఇందు  
లను కొన్ని యపరాధములు కూడ గలవు. నవకోటిసన్నంతి కంటె రత్న  
మడిగి త్వరితా పండువ దైనను రెండవజే యొక్క నెదురును.

మిగుల నెక్కుగ నెదురు రకములు సామాన్యముగ నాటి పీచినపుడు  
గాని, పెన్ను బరువుచే గాని సులభముగ పడిపోవును. కొన్ని రకము  
లలో మరి కొన్నిటిలో సమానపు యొక్క మాత్రమే యెదిగినను వాని  
కాండయు గట్టిగ నుండుటచే నంత సుళువుగ పడిపోవు. గరికసన్నవరియు,  
భూకృష్ణును సులభముగ పడిపోవు రకముల కుదాహరణములు.  
కబ్బిడికలపా, చిక్కిరిసన్నాలు, పానియన్నా ఇవి సుళువుగ పడిపోని రక  
ముల కుదాహరణములు.

6. ఆకు వెడల్పు వగైరాలు: — ఆకు నందలి తొడిమ యొక్కయు రేకు యొక్కయు పొడవు కూడ చాల వరకు దుబ్బు పెక్కువను బట్టియే యుండును. కాని మబ్బు యెత్తు సమముగ నున్నను ఆయా రకముల యాకుల తొడిమ, రేకు వీని పొడవునందు భేదములు గాననగును. మబ్బుయొక్క యెత్తును బట్టి చూచినచో తొడిమ మిగుల కురుచ యని పించుకొను రకముల కుదాహరణములు కాకిరెక్కలు, గరిక సన్నవరి 1. పొడవనిపించుకొనునవి సత్తికాబు, సన్నక్కళ్లు, కనకసొంపు. మధ్యమముగా నుండు వాని కుదాహరణములు బసంగి 61, కృష్ణకాటుకలు, కిచ్చిడి సంచా.

ఇట్లే రేకు పొడవు నను దుబ్బు యెత్తునకును గల ప్రమాణమున భేదము లుండును. రేకు మిగుల కురుచ యనిపించుకొను రకముల కుదాహరణములు పంకెలు, రత్నసుడి 9. మధ్యమముగ నుండు రకముల కుదాహరణములు తో. 1, బలరామభోగం, మహారాజభోగం, రేకు మిగుల పొడవనిపించుకొను రకముల కుదాహరణము బొబ్బిలిగంటి.

రేకు వెడల్పు సామాన్యముగ దాని పొడవు ననుసరించి యుండును. కాని పొడవునకును వెడల్పునకును ప్రమాణమును బట్టి చూచినచో భేదములు గాననగును. ఈ ప్రమాణము తక్కువగ గల రకముల కుదాహరణములు, నల్లరెలు, కిచ్చిడిసంచా, మొలకొలుకులు. మధ్యమముగా నుండు రకముల కుదాహరణములు హేమసన్నాలు, గుమ్మసరి, గుణపురసన్నాలు. రేకు వెడల్పు ప్రమాణము హేచ్చుగా నుండు రకముల కుదాహరణములు పునాసకొణామణి 2, కొద్దెపువ్వుభాన్యము.

## రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్ణీకరణము. 41

కొన్ని రకములలో కోటాకు వెన్నుచివరను మించి చాల పొడవుగ నెదుగును. ఉ. నవకోటిసన్నాలుతి, మహారాజభోగం, బియ్యహుండా. కొన్నిటిలో నీ కోటాకు చివర వెన్నుచివర కంటే చిగువకే యుండును. ఉ. మోసపురులు, కాకరెక్కలు. (17 వ పటము చూచుడు)

రి. ఆకులు, మొదలగు వాని యందలి రంగు : —

సామాన్యముగ వరియాకులు ఆకుపచ్చగ నుండును. కొన్ని రకములలో ఆకు లన్నియు నూదారంగు గలిగి యుండుట గలదు. ఉ. పుట్టువరి. ఆకులు పసరువర్ణము గలిగియున్న కొన్ని రకములలో కూడ మొక్క యందలి వివిధ భాగములలో కొద్ది గొప్ప ఉదా రంగుండుట గలదు. 24 ఈ రంగుండు ముఖ్య భాగములు తొడిమ వెలుపల, తొడిమ లోపల, కాండము, తొడిమకును రేకుకును సంధి (కటిప్రదేశము), కటిప్రదేశ మందుండు మీసములవంటి యంగములు, అచట నుండి లోపలి భాగమున పై కెదిగియుండు మించు, ఆకుల యంచులు, అండాశయము పై నుండు కీలము, లోపలి తుషముల కొనలు, వాని పై భాగములు కొన భాగములు, వాని ప్రక్కలు, వెలుపలి తుషములును. లేకరి పరిక్షించి రకములలో నీ యూదారంగు పైని పేర్కొనబడిన వానిలో నొకటి మొదలు నున్నందు ప్రదేశము లందు వరకును గల రకము లుండెను. బియ్యహుండా, మహారాజభోగం, మహాపాణి. కొకామణి, సుమ్మసరి, మహారాజభోగం, గుణపురంసన్నం ఇవి దుబ్బ యొక్క యే భాగము నందును ఉదారంగు కనబడని రకముల కుదాహరణములు. కొన్ని కొన్ని భాగము నందూదారంగు గలవాని కుదాహరణములు మోసపురులు, గరికసన్నవరి, రిసంగి, కృష్ణకాటుకలు, నవకోటి సన్నాలు.

కొన్ని రకముల కాండమునందు ఒకవిధమున బంగారు వర్ణముండును. ఉ. పత్తినుడి, హేమనన్నాలు. ధాన్యము బంగారు వర్ణము గలిగి యుండు రకములలో కాండము కూడ నిట్లు బంగారు వర్ణము గలిగి యుండును. ఇట్టి రకములలో కియ్యమెపుడును యెర్రగ నుండవు. ఇట్టి బంగారు వర్ణము ఉదా రింగెందును లేని రకములలోను (ఉ. గత్తనుడి 9) కొన్ని రకము లందూదారందుగల రకములలోను (ఉ. హరిశంకర్) కూడ నుండుట గలదు.

9. వేళ్ల వ్యాప్తి:—ఈ విషయమును పరీక్షించి ఆయా రకము లందు భేదములను నిర్ణయించుట కష్టము అయినను ఆయా రకముల వేళ్లవ్యాప్తి యందు భేదములు లేకపోలేదు. సామాన్యముగ త్వరలో పండు రకముల కంటె అలస్యముగ ఫలించు రకముల వేళ్లు విరివిగ వ్యాపించునని చెప్పవచ్చును. వేళ్లవ్యాప్తి నేలయొక్క స్వభావమును బట్టియు సత్తువను బట్టియు దుబ్బు పెరుగుటకు గల యవకాశమునుబట్టియు నూడ నుండును. రెండడుగుల దూరమున పెరుగు చుండిన కొన్ని దుబ్బుల వేళ్లు 2 అ. దూరము నటించు లోతునకును వ్యాపించెను. సామాన్యపు చేలలో సుమారు 1 అడుగు దూరమునకును 9 అం. లోతునకును వ్యాపించును. వేళ్లవ్యాప్తియందే గాక వాని విస్తారత యందును భేదము లుండవచ్చును. కొఠామణి, పునాసక్కుళ్లు ఇవి బాగుగ నెదిగి హెచ్చుపంట నిచ్చు రకములయినను కీని వేళ్ల మొత్తపుతూరిక కనకసాంపు, నవకొటి సన్నం కీని వేళ్ల తూరిక కంటె తక్కువగ నుండెను. రసంగి తక్కువ వేరు పోసినను హెచ్చు పంటనిచ్చు రకముల కుదాహరణము. తూర్పుసన్న క్కుళ్లు హెచ్చు వేళ్లు పోసి తక్కువ పంట నిచ్చు రకముల కుదాహరణము. విస్తారముగ వేరుపోయు రకములలో సామాన్యముగ గడ్డి



హేచ్చగ నగును. మరియు నట్టి రకముల రాలికను బట్టి చూచినచో నవి భూమియొక్క సారము ననవసరముగా దీసివేయునని చెప్పవచ్చును.

10: ఫలించుటకు పట్టుకాలము<sup>26</sup>: — వ్యవసాయదారుడు రకముల నెన్నుకొనుటలో గమనించు ముఖ్య లక్షణములలో నిది యొకటి. ఏటేట నొకే కాలమున విత్తినయెడల నే రకమైనను వెన్నవేసి గింజలు ముదురుటకు పట్టు కాలము, కొంచె మించు మించు నిర్ణీతముగా నుండును. జూన్ 18 వ తేదీని విత్తి జూన్ నెలాఖరున నాటి చామర్లకోట వ వసాయస్థానమున చాల రకములను పరీక్షింపగా నందు విత్తినది మొదలు ఫలించు వఱకు 3½ నెలలు మొదలు 5½ నెలల వరకు పట్టిన రకములు తేలెను. ఈ వ్యత్యాసము చాల వరకు వెన్న వేయుటకు పట్టుకాలము నందే యుండును. ఈస్రాంతములందు జూన్ నడుమ నారుపోసి సకాలమున నాటినపుడు 130 దినములలోగాని అంతకు తక్కువ కాలములోగాని ఫలించు రకములు మిక్కిలి పునాసవరులని యనవచ్చును. ఉ. స్వర్ణాలు, సత్తికాలు, హేమసన్నాలు, పునాస, అట్రగడా. 131-145 దినములలో ఫలించు నవి పునాస వరులుగ పరిగణింప దగును. ఉ. బసంగి, గరిక సన్నవరి, రసంగి, సుంకిసన్నాలు. 146-160 దినములలో ఫలించునవి మధ్యమములుగ నెంచదగును. ఉ. బొబ్బిలిగంటి, పాలగుమ్మసరి, పునాసకొణామణి, నొగోపాంకో, పునాసఅక్కుళ్లు, కిచ్చిడిసంబా (G. E. B 24). 165-175 దినములలో ఫలించునవి పెద్దవరులుగ పరిగణింప దగును. ఉ. గుణపురం సన్నాలు, బయ్యోహుండా, కొణామణి, మహిపాళి, కృష్ణకాటుకలు, నవకోటిసన్నాలు, రత్నసడి. 175 దినములకు వెనుక పండునవి మిగుల నాలస్యముగ ఫలించు తరగతిగ పరిగణింపదగును. ఉ. పీషాణం, మొలకొలకులు.

ఒకే సమయమున సమ పరిస్థితులందు విత్తి నాటినపు డాయారకములు ఫలించుటకు పట్టుకాలము కొంచె మించుమించు నిర్ణీతముగానున్న, విత్తు లేక



నాటు కాలములందు భేదములున్నచో ఫలించుటకు పట్టు కాలమునందును వ్యత్యాసము నిలుగుచుండును. ఒకానొక ప్రయోగమున జూన్ 12 వ తేదీని విత్తి జూలై 1 వ తేదీని నాటిన నొక పెద్దవరి రకము 163 దినములలో ఫలించగా మే 24 వ తేదీని విత్తి జూలై 18 వ తేదీనే నాటిన యదే రకము ఫలించుటకు 181 దినములు పట్టెను. తేలిక వరులలో నీ వ్యత్యాసము మిగుల తక్కువ గ నుండును. జూన్ 11 వ తేదీని విత్తి జూలై 26 వ తేదీన నాటించి బహువిధ అక్టోబరు 17 వ తేదీని రోతకు వచ్చెను. జూన్ 22 వ తేదీని విత్తి జూలై 25 వ తేదీని నాటి బహువిధ నవంబరు 5 వ తేదీని రోతకు వచ్చెను. మొదటి ఫలించుటకు 135 దినములును, రెండవది ఫలించుటకు 136 దినములును పట్టెను. తేలిక వరుల నొకేసారి విత్తినను నాటు కాలమున వ్యత్యాసము మొదల ఫలించుటకు పట్టు కాలము నందును వ్యత్యాసము నుండును. గాని పెద్దవరులలో నిట్టి వ్యత్యాస మంతిగా నుండదు.

నేల యొక్క సమీపము బట్టి గూడ వరులు ఫలించుటకు పట్టు కాలము స్వల్పముగా మారవచ్చును. నీరసముగ నున్న జేలలలో పైరు కొంచెము 4 దినముల వరకు ఆలస్యముగ వెన్న వేయును. కాని ఒక్కొక్కప్పుడు తీవ్రముగ వలసగూడ వెన్న వేయుట ఆలస్య మగుటయుగలదు. ఈభేదము రోతకు రకమును బట్టియు నుండును.

వెలుగురు గూడ ఫలించు కాలమున స్వల్ప వ్యత్యాసమును గలిగింప వచ్చును. మడి యందుల నున్న దుబ్బులు పొడూర్చుముగ ముందీనును. ఇది నీరు పెరుగునవి ఆలస్యముగ నీనును.

## రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 45

ఆయా ప్రదేశము లందలి శీతోష్ణాది స్థితిగతులు ఆయా రకములు ఘటించుటకు పట్టు కాలమున చాల వ్యత్యాసములను గలిగించును. ఉత్తర సర్కారులలో  $5\frac{1}{2}$ -6 నెలలలో ఫలించు నొక వరిరకము దక్షిణాగ్నాడు లోల్లలోని పొలూరు క్షేత్రమున  $4\frac{1}{2}$  నెలలలోనే ఫలించెను. కచ్చిడే అంబా కోయ బత్తూరులో కంటే ఉత్తర సర్కారులలో ఆలస్యముగ ఘటించుచున్నది.

ఒక్కొక్కప్పుడు కొన్ని రకములు వాని పూత కాలము దాటించి విత్తిన యెడల నది మరుచటి సావత్సరము పూతకాలమువఱకు నెదుగుచునే గుండును. వైదాపేట క్షేత్రమున నిట్లాక సారి  $4\frac{1}{2}$  నెలలలో ఫలించు గుంతువరిని ఆలస్యముగ నాటగా నది ఫలించుటకు సుమారు  $10\frac{1}{2}$  నెలలు పుట్టెను. సింహళమున జరిగిన యొక ప్రయోగమున సామాన్యముగ వరి నాగుచేయు ఆగస్టు-సెప్టెంబరు నెలలలో విత్తిన సుమారు  $6\frac{1}{2}$  నెలలలో ఫలించు వరిరకము డిసెంబరు మొదలు ఏప్రిల్ వరకు విత్తి పరీక్షించుచు నాసస్యము ఫలించుటకు 11 మొదలు 13 నెలల వరకు పట్టుటయు, మొటతగుటయు తటస్థించెను. 27.

చే నీనిన జెనుక వెన్నులు ముదిరి యది కోతకు పచ్చుటకు పట్టు కాలమున నాయా రకములలో వ్యత్యాస మంతగా నుండును. సామాన్యముగ స్వచ్ఛమైన వంగడపు పరిని సమమైన నేలలో నేక కాలమున నాటిన యెడల దుబ్బు లన్నిటి నుండియు కోటివెన్నులు వెలువడుచు సుమారు 11-15 దినములలో ముగియును. ఒక వెన్ను నందలి పూవులన్నియు పడుచుటకు సుమారు 5-8 దినములు పట్టును. ఒక దుబ్బులోని వెన్ను లన్నియు నీనుటకు సుమారు 3-7 దినములు పట్టును. విస్తారముగ దుబ్బు చేయు రకములలో పొచ్చు కాలము పట్టుటయును గలదు. పూవు విడి

చిన పిమ్మట గింజముదురుటకు సుమారు 15-19 దినములుపట్టును. మొత్తము మీద ఉత్తరసర్కారులలో చేనియందలి కోటి వెన్నులు సగము ఈను నప్పటినుండి లెక్క వేసిన యెడల వెన్నులు ముదిరి కోత గోయుటకు సుమారు 28-32 దినములు పట్టును. తేలిక వరుల కంటే బరువు వరులు కొంచె మెక్కువకాలము తీసికొనును.

సారువా(ఇది గా తొలకినలో ప్రారంభించు)పంటకు నీరుముందుగా నంది వెనుకగా నీరు తక్కువగు ప్రదేశము లందు మిక్కిలి తేలిక వరులు గాని ~~తేలిక వరులు~~ అనుకూలించును. మరియు పెద్ద వరులు నాటినచో నేల మిక్కిలి సారవంత మగుటచే చేను మిగుల నెదిగి పడి పోవునను భయమున్న చోట్లకూడ తేలిక వరులు పయోగించును. మొదటి పంటను గోస తరువాత వెంటనే మరియుక పెద్ద పంటను పెట్టు అచారము గల చోట్ల కూడ మొదటి పంటకు తేలిక వరు లనుకూలించును. మరియు సామాన్యముగ మొదట తేలిక వరులు పెట్టు నేలలలో రెండవ (దాళువా) పంట బాగుగా ఫలించును. ఇట్లెసర, మినుము మొదలగు పయర దినుసులును పునాసవరులు పెట్టిన నేలలలోనే బాగుగా ఫలించును. చెరుకుతోటలుగాని పయర నూవుగాని పెట్టదలచు నేలలలో పునాసవరులు పెట్టినచో వీనిని గోసికొని నేలను త్వరలో తయారుచేయ వీలగును. వేసవిలో నీరు సామాన్యముగ తక్కువగు నుండుటచే దాళువా పంట కవుడును తేలిక వరులనే పెట్టుట యాచారము.

తేలిక వరులను సారువా పంటకు పెట్టినచో నవి వర్షకాలమున కోతకు వచ్చుట ఒక ముఖ్యమైన చిక్కు. మరియు వర్షములు ముందుగా మరియుక పోవుటచే గాని ముందుగా నీరందని యెడల గాని వాని నాలస్యముగ నాటవలసి వచ్చుట వలన అవి పెరుగుట కుండు కాలము తగ్గిపోయి

పంట అల్పముగ నుండును. సామాన్యముగా త్వరలో ఫలించు రకములు వీధినేలల కనుకూలంపవు. ముందుగ ఫలించు రకములను ఎచటనైన కొద్ది విస్తీర్ణమున నాటుచో వాని వెన్నులకు పట్టుల బాధ హెచ్చుగనుండును.

పెద్దవరులు నీరు తగినంత లభించు చోట్లకును నేల యతిసారవంతము గాని చోట్లకును అనుకూలించును. చల్లిక గాని నాటుట గాని ఆలస్యము చేయవలసి వచ్చు చోట్లకు కూడ పెద్దవరు లనుకూలించును. త్వరలో నీరు వడిసి కోతకు వీలియ్యని ప్రదేశము లందును పెద్దవరులు పెట్టుట యవసరము.

11. ఆయా స్థితిగతుల కనుకూలత; ప్రతికూల పరిస్థితులకు తావుట:— ఈ విషయము లందు కూడ ఆయా రకముల స్వభావమునందు భేదములు గలవు. పరి సామాన్యముగ నీటిలో బెరుగు సస్యమైనను, కొన్ని రకములు నీరు పెట్ట నవసరము లేకయే వర్షాధారమున పెరుగగల్గు చున్నవి ఉ. బుడమ, జిలమ, వెలవడము. వీనిని పెట్ట వరులందును. వీనిలో బుడమ జిలమ కంటెను, జిలమ వెలవడము కంటెను తక్కువ తేమతో పెరుగును. సామాన్యముగ నీరుపెట్టి సాగుచేయు రకములు దంపవరు లనబడును. పరి రకములలో చాల భాగము మీ తరగతిలోనే చేరును. వీనిలో గూడ కొన్ని స్వల్పపు నీటిలో బాగుగ ఫలించును. ఉ. రసంగి. కొన్ని విస్తారముగ నీరు నిలచుచోట్లనే బాగుగ ఫలించును. ఉ. నీటికాసర, హరిశంకర్. ఇట్టివి కొంత వరకు నీటి ముంపునకు గూడ ఆగును. కొన్ని రకములు జిగురు నేలలందు బాగుగ ఫలించును. ఉ. గుమ్మసరి. మరికొన్ని గరురేల కనుకూలించును. ఉ. రత్నసుడి. ఇట్లే కొన్ని చాటినేల లందుకూడ రకములకంటె బాగుగ ఫలించును. ఉ. ప్రతిక్కుళ్లు. చాలరకముల నీరు లేతగ(ఆలస్యము)గనాటిన బాగుగ

ఫలింపవు. కొన్ని యిట్లు ఆలస్యముగ నాటినను కొంత వరకు పండువు.  
ఉ. ఈశ్వరకోరా. కొన్ని రకములు సారువా చాళువా పంటలకు  
రెంటికిని అనుకూలించును. ఉ. గరికి సన్నవరి, కాకిషిచోడి. కొన్ని  
పునాసవరు లయినను అట్లునుకూలించవు. ఉ. బసంగి.

కొన్ని రకములకు మరికొన్నిటి కంటే చీదలు, లెగుళ్లు హెచ్చుగా  
పట్టును. నాచువ్యయగా రసంగి చేల కివి యంతగా పట్టవు. రసంగి  
మట్టులలో పుట్టిన పిల్లలలో నితర రకములలో పుట్టిన వాని యందు  
కంటే హెచ్చు భాగము చీవర వరకు పెరిగి వెన్న వేయునని కనిపెట్ట  
బడెను. ఈ రకమున మంచి పరిస్థితులలో నూటికి నాలు పిల్లల కంటే  
హెచ్చుగా రద్ద కాలేదు. మరికొన్ని రకములలో నూటికి 16 కాకి  
రద్దయ్యెను. ప్రతికూల పరిస్థితులలో కొన్ని రకము లందు నూటికి 50  
పిల్లల వరకు గడైన సంవత్సరము లుండెను. ఇటీవల వరచేలకు పట్టు  
చున్న మొదలు చీప (Footrot) కిచ్చిడిసలబాకు మిగుల తక్కువగ పట్టు  
ననియు, గరికి సన్నవరికి హెచ్చుగ బట్టుననియు కనిపెట్టబడెను. కొంచె  
తిరి లేక పీకపురుగు పట్టుటలోను ఇతర చీదలు పట్టుటలోను గూడ ఆయా  
రకములందు కొంత వాటి తారతమ్యములు గలవు.

12. ధాన్యపురాలిక, గడ్డియగుట : — వీరైన నొక  
నిర్ణీత విస్తీర్ణమున (సామాన్యముగ 1 యెకరమున) పండు ధాన్యపు పరిమితి  
లేక రాలిక చాల వరకు నిర్ణీతముల ననుసరించి యుండెను. కాని  
కొకపు స్వభావము కూడ రాలికకు తోడ్పడు ననుటకు సంభేదము లేదు.  
ఇదివరలో చర్చించబడిన కొన్ని మంచి లక్షణముల ఫలమే రాలిక. అందు  
మొబ్బుచేయుట. వెన్ననందలి గట్టినింజల బరువు ఇవి రెండును ముఖ్యములు.  
ఈ రెండు లక్షణములును అనుకూలముగ నుండు రకములే సామాన్యముగ

మంచి రాలిక గలవిగ నుండును. రాలిక హెచ్చుగా నుండుటకు దుబ్బు చేయుటయేగాక అందు వెన్న నేయు పిల్కలసంఖ్య కూడ హెచ్చుగ నుండ వలయును. సామాన్యముగ హెచ్చుగ దుబ్బుచేయు రకములవెన్నలు చిన్న విగ నుండును. వెన్నలు ఔద్దవిగ నుండు రకములు అంతగా దుబ్బుచేయవు. ఈరెండుల క్షణములకును సాధ్యమయినంత చేరిక గల రకములు గాని ఒక లక్షణమున వెరుకబడినను రెండవ లక్షణము హెచ్చు ఆరుకూలముగ గల రకములు గాని మంచి రాలిక గలిగియుండును. ఆయా ప్రాంతము లందు సాగు చేయబడుచున్న రకముల రాలికను సామాన్యముగ వ్యవసాయదారులు తమ యనుభవము వలన తెలిసి కొందురు. కాని ఒక్కొక్కప్పుడు పోకపోటున కవకాశము గలదు. కొత్త వంగడముల మంచిచెడ్డలను నిర్ణయించుచు కిప్పుడు వ్యవసాయశాఖవారు రైతుల పొలములందే ఆనేకములగు “తెలిఖీమల్లను” (Trial plots) ఏర్పరుచుచున్నారు గనుక రైతులు పేని ఫలితమును బట్టి మంచి చెడ్డలను గ్రహింపవచ్చును.

గడ్డి యగుట గూడ చాల వరకు పరిస్థితులపై నాధారపడి యున్నది నాయా రకములలో సేవిషయమున గూడ భేదములుగలవు. సామాన్యముగ పునాస రకములు తక్కువ గడ్డి నిచ్చును. పెద్ద వరులు హెచ్చు గడ్డి నిచ్చును. కొన్ని రకములు తక్కువ గడ్డి నిచ్చినను హెచ్చు ధాన్యము నిచ్చును. ఒకానొక పరీక్షలో రసంగి 100 పానుల ధాన్యమునకు 95 పానులగడ్డినే యిచ్చెను. పునాస అక్కళ్లు 112 పానుల గడ్డి నిచ్చెను. కచ్చిడిసంబా 119 పానులును, తూర్పుపన్నక్కళ్లు 143 పానులును యిచ్చెను. సామాన్యముగ గరుపనేలలలో గడ్డి తక్కువ యయినను ధాన్యపు రాలిక హెచ్చుగ నుండును. బంక నేలలలో గడ్డికి తగిన రాలిక యుండదు.

13. ధాన్యపు బరువు, బియ్యపు బరువు, బియ్యపు దిగుబడి<sup>28</sup>.— ఆయా రకముల ధాన్యమును బియ్యమును ఒక్కొక్క కుంచము కొంచె తూచిన యెడల నీ తూనికలో కొంత వ్యత్యాసము గాన నగును. కాని యిట్లు పరీక్షించుటకు ముందు ధాన్యమును బాగుగ నెండించి యెంచుటలో వ్యత్యాసము లేకుండ చూడవలెను. ధాన్యపు తూనిక యందలి వ్యత్యాసములు బియ్యపు బరువును బట్టియు, ఊకపాయల దశ మును బట్టియు, గింజల యాకారమును బట్టియు నుండును. గుండ్లని గింజలు పొడివుగను నున్న ముగను నుండువాని కంటె కుంచములో బాగుగ నుండికొని హెచ్చు తూనిక నిచ్చును. లేకరి పరీక్షించిన రకములలో 4 నెస్ట్ పీసులకుముగ 98 ఔన్సులు మొదలు 115 ఔన్సుల వరకు తూగిన రకము లుండెను. బంగారుతీగెలు మిగుల తక్కువగ తూగెను. బరమ లెక్కువగ తూగెను. ఈ తూనిక కొంత వరకు నేల యొక్క స్వభావము నీటి పచ్చి మొదలగు నిత్యగతులను బట్టికూడ యుండును.

బియ్యపు తూనిక కుంచమునకు 142 ఔన్సులు మొదలు 152 ఔన్సుల వరకు నుండెను. ఇందును బంగారుతీగె మిగుల తక్కువగ తూగెను. నేలరీ మిగుల హెచ్చు తూగెను. బియ్యపు దిగుబడిలో గూడ నాయా రకములందు కొంత వ్యత్యాస ముండును. లేకరి పరీక్షించిన రకములలో తూనికను బట్టి వంపుడు బియ్యపు దిగుబడి నూటికి 56.24 మొదలు 74.65 వరకుండెను. మెట్టుకరంగి మిగుల తక్కువ దిగుబడి నిచ్చెను. పాడుపాభోగం, సముద్రవల్లి యివి మిగుల హెచ్చు దిగుబడి నిచ్చెను. కొల్లనుబట్టి చూచిన యెడల దిగుబడి ఆయా రకములలో నూటికి 43.60 మొదలు 54.95 వరకుండెను. బియ్యపు దిగుబడి కొంతవరకు కాలమాన పరిస్థితిని బట్టి కూడ యుండును.

చేబియ్యపు(కర తిరుగలితో పైయూక మాత్రమే తీసిన బియ్యపు) విగుబడి కొలతకు నూటికి 55 మొదలు 61 వరకును, తూనికను బట్టి 65 మొదలు 76 $\frac{1}{2}$  వరకును ఉండవచ్చును. 16

#### 14. బియ్యపు సంఘట్టనము, ఆహారయోగ్యత<sup>23</sup>:—

ఈ విషయము లందు కూడ ఆయా రకము లందు కొంత వ్యత్యాసము గలదు. కొంతవర కీ భేదము పరిస్థితులను బట్టి కూడ యుండవచ్చును. ఇంతవరకు లేకరికి లభించిన పరిశ్రాఫలితములను బట్టి ఆయా రకములలో

తేమ	నూటికి	8.70	మొదలు	12.57	వరకును
బూడిద	,,	0.69	,,	1.35	,,
మాంసకృత్తులు	,,	5.61	,,	11.61	,,
నారపదార్థము	,,	0.10	,,	0.60	,,
చమురు	,,	0.45	,,	2.24	,,
కర్చనోదజనితములు	,,	74.39	,,	82.15	,,

నుండెను. 43 రకములలో సగటున తేమ నూటికి 10.72 ను, బూడిద నూటికి 0.99 ను, మాంసకృత్తులు నూటికి 7.59 ను, నారపదార్థము నూటికి 0.33 ను, చమురు నూటికి 1.00 ను, కర్చనోదజనితములు నూటికి 79.35 ను ఉండెను. మాంసకృత్తులు వెలవడం అను మెట్ట ధాన్యమున మిగుల తక్కువగను పూంబాలె అను దక్షిణాది రకపు ధాన్యమున హెచ్చుగను నుండెను. చమురు పూంబాలెలో మిగుల తక్కువగను స్వర్ణాలలో మిగుల నెక్కువగను నుండెను. ఖనిజములు వెలవడములో మిగుల తక్కువగను స్వర్ణాలలో నెక్కువగను నుండెను.

ఆయా రకముల బియ్యపు ఆహారయోగ్యత వాని సంఘట్టనముపై చాలవర కాధారపడి యుండవచ్చును. ఈవిషయమై యింకను తగిన పరిశోధన



జరిగి యుండలేదు. సామాన్యముగ తేలికవరు లాహారమునకు (బశస్తముగ నెంచబడుటలేదు. కాని తేలిక వరులగు స్వర్ణాలలోను, గరికసన్నవరిలోను మాంసకృత్తులు కొఱామణి మొదలగు గొన్ని పెద్దవరులలో కంటె హెచ్చుగ నున్నవి. అయినను యిందలి మాంసకృత్తుల యొక్క స్వభావ మెట్టిదో కనుగొనవలసి యున్నది.

కృషీపలు డింతవరకు వివరింపబడిన ఆయా తర గ్రతుల యొక్కయు, రకముల యొక్కయు లక్షణము లను గ్రహించి ఆయా స్థితిగ్రతుల కనుకూలించు నట్టియు హెచ్చు తాలిక గలిగి నట్టియు తగినంత గడ్డి నిచ్చునట్టి రకముల నెంచుకొనవలెను. ఆయా ప్రాంతము లందలి కృషీపలు దిదివరకే అనుభవమును బట్టి తమకు సాధ్యమైనంత వరకు అనుకూలమగు రకములను సంపాదించి సాగు జేయుచున్నారు. కొందరు వ్యవసాయదారులును ఇతరులును యాత్రకు గాని బాధువులను చూచుటకు గాని పోయినపు డితరచోట్ల నుండి అచట మంచివిగ గనబడు రకములను దెచ్చి పైరు చేయుట గలదు. పూర్వకాలమున కొందరు పాలకులును జమీందారులు మొదలగు ధన వంతులును నీపనియందు రైతులకు దోడ్పడు చుండెనువారు. చంద్రగుప్త చక్రవర్తి కాలమున నీ పనికి ప్రత్యేకోద్యోగస్తు లుండిరని కొటిల్యని అర్థశాస్త్రము వలన<sup>11</sup> దెలియుచున్నది. ఇప్పటికిని అరుదుగ నిట్టిపనియొచున్న రైతులును,

జరిగి యుండలేదు. సామాన్యులకు తేలికవరు లాహారమునకు బ్రశస్తముగ నెంచబడుటలేదు. కాని తేలిక పనులగు స్వర్ణాలలోను, గరికసన్నవరిలోను మాంసకృత్తులు కొఱామణి మొదలగు గొన్ని పెద్దవరులలో కంటే హెచ్చుగ నున్నవి. ఆయినను యిందలి మాంసకృత్తుల యొక్క స్వభావ మెట్టిదో కనుగొనవలసి యున్నది.

కృషీపలు డిందెవరికు వివరింపబడిన ఆయా తర గతుల యొక్కయు, రకముల యొక్కయు లక్షణములను గ్రహించి ఆయా స్థితిగతుల కనుకూలించు నట్టియు హెచ్చు రాలిక గలిగి నట్టియు తగినంత గడ్డి ఇచ్చునట్టి రకముల నెంచుకొనవలెను. ఆయా పాత్రము లందలి కృషీపలు దిదివరకే అనుభవమును బట్టి తమకు సాధ్యమైనంత వరకు అనుకూలమగు రకములను సంపాదించి సాగు జేయుచున్నారు. కొందరు వ్యవసాయదారులును ఇతరులును యాత్రకు గాని బంధువులను చూచుటకు గాని పోయినపు డితరచోట్ల నుండి ఆచట మంచివిగ గనబడు రకములను దెచ్చి పైరు చేయుట గలదు. పూర్వకాలమున కొందరు పాలకులును జమీందారులు మొదలగు ధనవంతులును నీపనియందు రైతులకు దోడ్పడు చుండెనువారు. చంద్రగుప్త చక్రవర్తి కాలమున నీ పనికి ప్రత్యేకోద్యోగస్తులుండిరని కొటిల్యుని అర్థశాస్త్రము వలన<sup>1</sup> దెలియుచున్నది. ఇప్పటికిని అరుదుగ నట్టివనియుచున్న రైతులును,

విస్తీర్ణమును బట్టి రెండు మాడిటి నెంచి సాగుచేయవలెను  
మిగుల దక్కువ విస్తీర్ణము గలవారు ఒకే రకమును పెట్టి  
వలెను. హెచ్చు విస్తీర్ణమును సాగు చేయువారు అనవసర  
మగుచో మరి యొకటి రెండు రకములను గూడ పెట్టి  
చ్చును. కాని యీ సంఖ్యను అనవసరముగ పెంచుట  
మంచిదికాదు. రకముల సంఖ్య హెచ్చుకొలదిని వానిని  
వేర్వేరుగ కోసి పైరు చేయుటలో చాల ప్రయోజనము,  
తట్టుబడియు నగును.

తనవక్త లేని రకముల వంగడములను లేకవిత్తులను  
తాలూకా డిమాన్డ్రీటరుగారి ద్వారా గవర్నమెంటు ఫార  
ములనుండి గాని, వాని నటవరలో వృద్ధి చేసిన రైతులవద్ద  
స్వచ్ఛముగ విత్తనముగొరకుచో వారినుండిగాని తొలి సంవ  
త్సరము స్వల్పముగ సంపాదించి పరీక్షించి చూచుకొన  
వలెను. తన నేలకును, ఇతర పరిస్థితులకును అనుకూ  
లించునట్లు కనబడినచో వాని నటు పిమ్మట ప్రత్యేకపు  
విత్తనపు మల్లలో వృద్ధిచేసికొని విరివిగ నుపయోగింప  
దగును.

---

#### 4. శీతోష్ణాది నితిగతులు, పైరుచేయు కాలము.

వరి మొక్క- సహజముగ నుష్ణమండల వాసి. కాని మిది సమ శీతోష్ణ మండలమున గూడ చాల చోట్ల నాగుచు పెరుగుచున్నది. నిరక్షరేఖ కుత్తరమునను దక్షిణమునను, సుమారు 40° అంశముల వరకు వరి నాగుగలదు. హిమాలయపర్వతము లందు 8,000 అడుగుల యెత్తున గూడ నొక విధమగు వరి పెరుగుచున్నది.\*

కొన్నిచోట్ల<sup>29</sup> నీరు గడ్డకట్టు నంతటి శీతలమును గూడ కొంత కాలమాగు వరి రకము లున్నను, అవి సాగుచేయబడు కాలమున అల్పత మోష్ణత 70° ఫ. లకు తక్కువగు ప్రదేశములు వరి సాగున కంత లానుపూలములు గావని చెప్పవచ్చును. వరి పైరు సామాన్యముగ నుష్ణ మండలము నందలి అధికతమోష్ణతకు తాళగలదు. కృష్ణా, గోదావరి జ్వాలలలో వరినారు పోసిన వెనుక నప్పు డప్పుడు 120° ఫ. ల ఉష్ణత గలుగుట గలదు. కాని నేలలో తగినంత తేమ యందుచో నారున పోయియు నష్టము గలుగుట లేదు. అధిక తమోష్ణత 120° ఫ. ల ఉష్ణత కంటె హెచ్చు ప్రదేశము లరుదు. వరిచేయ వెన్నవేయ కాలమున నక్షుష్ణత గాని, అతిశీతలము గాని పూవులు విడచుటకును, పూవులు గర్భ నతు లగుటకును ప్రతికూలములు.

వగము తగినంత గురియుట వరి సాగునకు వలయు ముఖ్య పరిస్థితు లలో నొకటి. వగము హెచ్చుగ గురియు ప్రదేశము లందు అన్నిరకముల

వరి పైరును నీరు కట్టినవసరము లేకయే వర్షాధారమున సాగగు చున్నది. ఈ మలబారు, దక్షిణ కన్నడపు జిల్లాలు. అచట చాల చోట్ల వరిసాగు కాలమున 100 అంగుళముల వరకు వర్షించును. 50-60 అంగుళముల వర్షము గురియు గోదావరి, విశాఖపట్నపు ఏజన్నీ ప్రాంతము లలో గూడ చాల రకములు వర్షాధారమున సాగు చేయబడు చున్నవి. వరిపైరు చేయు కాలమున 10-15 అంగుళముల వర్షము మాత్రమే గురియు కొన్ని చోట్ల కూడ కొన్ని రకముల వరులు వర్షాధారమున సాగు చేయ బడుచున్నవి. సామాన్యముగ నీటి వసతి లేనిచో తక్కువవర్షము కురియు చోట్ల మంచి పంటలు పండవు. పైరుగు కాలమున తగిన వర్షములు లేనియెడల పుష్కలమగు నీటివసతి యున్నను చేను బాగుగ నెరుగదు.

కాని వర్ష మధికముగ గురియు చోట్ల, ముఖ్యముగ నేటవాలు ప్రదేశములందు నేల త్వరలో నిస్సారమగును. మరియు వరిపైరును సాగుచేయు కాలమునకు ముందుగ (అనగా వేసవిలో) వర్షము కురియుటగూడ ప్రతికూలమే. వేసవిని మళ్ళీ నీరు నిలచునంత వర్షము కురియుట మరింత యన్యధాయకము. ఈ విషయమై ముందు చర్చింపబడును. చేను లేతగ నున్నప్పుడు వర్షము అధికముగను విడువకుండగను కురియు నెడల చేలకు తెగుళ్లును చీడలును హెచ్చును. వర్ష మత్యధిక మైన యెడల చేలు మునిగిపోయి చెడిపోవుట గాని కుళ్ళిపోవుట గానితటస్థించును. చే నెదిగి యున్నప్పుడు అధిక వర్షము కురియు నెడల తల బరువెక్కి చేనుపడిపోయి అడుగుభాగమున కుళ్ళిపోవుటయు గలదు. పన్నుజేయు కాలమున వర్షాధికము వలన పూవులు విడచుట యాలస్యమగును. కాని గర్భోత్పాదనమునకు వర్షమంతగా నడ్డురాదు. కాని మునురు పట్టినచో వాయువు సందాగము హెచ్చి కొంత వరకు పొల్లు గింజ లేర్పడును. మరియు చేను ఈ సమయమున పడిపోవుచో పొల్లు మరింత యెక్కువగును, కోతకాలమున వర్షము

కురియు నెడల కోత యాలస్యమయి కొన్నిగింజలు గాలిపోవుటయు కొన్ని రకముల గింజలు వెన్నున నుండగ నే మొలచుటయు గలుగును. ఈసమయ మునచేను పడిపోవుటవలన గింజల రంగు చెడును. కోసిన వెనుక వర్షము కురిసినయెడల గింజలు ముక్కిపోవును. విస్తారముగ రాలిపోవును.

వాయువు నందు తగినంత యార్ద్రత (తేమ) యుండుట గూడ వరి పైరు పెరకువ కవసరము. సామాన్యముగ నార్ద్రత సారువా వరి సాగు చేయు కాలమున (వర్షకాలమున) హెచ్చుగనే యుండును. దాళువా పంట కాలమున (శీతకాలమునను ఎండకాలమునను) తక్కువగ నుండును. కావున నీ కాలమున పెరకువ తక్కువ. వర్షము మెండుగ కురియు పడమటి తీరమునను కృష్ణా, గోదావరి, కావేరి మొదలగు నదులచే తడుపబడు ప్రదేశము లందును వాయువు నందలి యార్ద్రత హెచ్చుగ నుండును. ఇట్టి ప్రదేశములు వరిసాగున కనుకూలము. వాయువు నందార్ద్రత 50 డిగ్రీలకు తక్కువగుచో పూవులువిడువవు. ఉష్ణత కూడ 81° ఫ. లకు తక్కువగ నున్నపుడు వాయువు నందలి యార్ద్రతా లోపము పూవులు విడచుటకు మరింత యడ్డుతలుగును. వాయువు 86° ఫ. ల ఉష్ణత గలిగియుండుచో యందు తేమ తక్కువగనున్నను నంతగా నష్టము గలుగదు. వాయువు మిగుల తేమగ నుండుచో గూడ పైని వ్రాసినట్లు గర్భోత్పాదనమునకు అననుకూలము<sup>16</sup>.

గాలియొక్క పడియు, అది వీచుదిశయు వరిచేల కనుకూల ప్రశికూల తలను కలిగించును. ఉత్తరసర్కారులలో సారువా వరిచేనికి కొంతకాలము సరకు పడమటిగాలియు పిమ్మట తూర్పుగాలియు అనుకూలమని కృషివారు యనుభవమై యున్నది. తూర్పుగాలి వీచునప్పటికి చేను లేతగ నున్నయెడల

దానికి పీదలును తెగుళ్లును పట్టును. చేను ముదిరియున్నయెడల నదివరకున్న తెగుళ్లును పీదలును నైతము వదలి చేను బాగుపడును. ఈ భేదమునకు కాణ మూలమునకును యున్నది. సారువా వరి పెరుగు కాలమున పయర గాలి పీచుతో తెగుళ్లుపట్టును. కాని ఈ పయర గాలియే దాళువా వరికి ప్రాణము వట్టిది. చే నెదిగిన పిమ్మట నెపుడు గాని గాలి వడిగా వీచిన యెడల నది పడిపోయి వలువిధముల నష్టము గలుగును. ఒక్కొక్కప్పుడు చేను పడిన సమయమున గాలి విపరీతముగా పీచునెడల వెన్ను లందలి గింజలు చాల వరకు చాల్చిపోవుటయు గలదు.

నది సాగునకు వెలుతురు కూడ ముఖ్యావశ్యకము. ఆయా ప్రదేశము లందలి దినప్రమాణమును బట్టి యచట పెరుగు వరి రకములు ఫలించుటకు పట్టు కాలము హరుచుండును. సామాన్యముగ దినప్రమాణము హెచ్చున గుండు అనగా 10 గంటలకు తక్కువకాని ప్రదేశములును, కాలములును వరి సాగున కనుకూలములు. వరిసాగు కాలమున మబ్బు లెడతెగిరి చాలకాల మావరించియుండుట కూడ వరిచేలకు మంచిదికాదు. చెల్ల పీదయు చెరువు చేయును. వెలుతురు పూవులు విడచుటకు సహాయము చేయును.

వరిసాగు చేయుటకు తగిన కాలము ఆయా ప్రదేశములందు వైచి చెప్పిన శీతోష్ణాది స్థితిగతులను బట్టియు నీటి వసతినీ బట్టియు అనుభవము వలన నిర్ణయింపబడి యున్నది. గోదావరి, కృష్ణా డెల్టాలలో మొదటి(సారువా) పంటను కార్వలకు నీరు రావేగమే (అనగా జూన్-జూలై లలో) నాటుదురు. అప్పటికి వాయువునందు ఉష్ణత తగినంత

యుండును. తొలకరి వర్షములు ప్రారంభించుటచే నప్పటికి ఆర్ద్రతయు హెచ్చి అప్పటినుండి వర్షకాలాంతము నరకును అనుకూలముగనే యుండును. ఉష్ణతయు నంతవరకు 70° ఫ. లకు పైబడియే యుండును. కావున నీకాలమే వరిసాగున కనుకూలముగ నున్నది. తూర్పుతీరమున వాయువు నందలి యుష్ణతయు, ఆర్ద్రతయు నే కాలమున నందెంత యుండునో దెలుపుటకు గాను కాకినాడలో ప్రతివత్సరమునకును వాయువు యొక్క- సగటు మధ్యమోష్ణతను (Average mean temperature) సగటు ఆర్ద్రతను (Average relative humidity) దెలుపు అంకె లీ క్రింది పట్టికయందు జూపబడెను.

నెల                      వత్సరము. సగటు మధ్యమోష్ణత. సగటు ఆర్ద్రత.  
ఫ. అంశములు.              అంశములు.

జనవరి	1	72.8	76
	2	74.4	77
ఫిబ్రవరి	1	77.8	79
	2	79.5	77
మార్చి	1	81.4	78
	2	83.9	78
ఏప్రిలు	1	86.3	76
	2	88.0	75



నెల పక్షము. సగటు మధ్యమోష్ణత. సగటు ఆర్ద్రత.  
ఫ. అంశములు. అంశములు.

మే	1	90.1	75
	2	92.6	71
జూన్	1	89.2	76
	2	87.8	78
జూలై	1	86.7	78
	2	84.1	80
ఆగష్టు	1	83.6	84
	2	84.0	83
సెప్టెంబరు	1	83.5	83
	2	84.2	81
అక్టోబరు	1	83.6	80
	2	81.1	78
నవంబరు	1	78.1	77
	2	75.7	73
డిసెంబరు	1	73.6	71
	2	72.6	73

వీశాఖపట్నపు జిల్లాలలో వరిసాగు చాల వరకు సెలయేళ్ల పైనను చిన్న నదుల పైనను, వానిచే నింపబడు చెరువుల పైనను ఆధారపడి యుండుటచే చాల చోట్ల వరిసాగు కొంత ఆలస్యముగ (జూలై-ఆగష్టు నెలలలో) ప్రారంభింపబడును. ఆప్పటి కైనను నీరు లభించునో లభించనోయను అనుమానము చేతను ఆ జిల్లాలలో వేసవి వర్షములు కూడా

గోదావరి జిల్లాలలో కంటే హెచ్చుగానుండుట చేతను వరికి ముందు నూపు, గంటి, చోడి మొదలగు నేదేని యొక పునాసపైరును పెట్టి దానిని కోసికొనిన తరువాత వరి నాటుదురు. ఇట్లు నాటు నపుడు మరింత ఆలస్యముగును. నెల్లూరు జిల్లాలో పడమటి వర్షములు జూన్-జూలై నెలలలో స్వల్పముగ కురియుటచే వరిచేనికి నీరాలస్యముగ నందును. కావున నిచట గూడ సామాన్యముగ జూలై-ఆగష్టు నెలలలో వరిసాగు ప్రారంభింతురు. ఇచట కొన్నిరకములు అక్టోబరు వరకు నాటబడవు. ఇట్లు కొన్ని చోట్ల కొన్ని ప్రత్యేక స్థితిగతులందు వరిసాగు ఆలస్యముగ ప్రారంభింపబడుచున్నను, మొత్తముమీద తెలుగు జిల్లాలలో చాలభాగము తొలకరియే వస్తేపైరు పెట్టుట కనుకూలముగ నున్నది. తొలకరించగనే పెట్టు పైరునకు కొంచె మించుమించు అది పెరుగు కాలమంతయు ననుకూలముగ నేయుండును. ఆలస్యముగ నాటినకొలదియు స్థితిగతుల యనుకూలత తగును. ఉష్ణత తగ్గుట చేతను, వర్షము లధికమగుట చేతను, తెగుళ్లు, చీడలు క్రమముగ వృద్ధి నొందుట చేతను నష్టము గలుగును. మరియు నాయా రకముల వరులు కెచ్చు వేయు కాలము కొంత వరకు నాటు కాలముపై నాధారపడి యున్నను చాల వరకు శీతోష్ణాది స్థితిగతులచే నిర్ణీతమై యుండుటచే<sup>26</sup> చాల రకములలో నాలస్యముగ నాటిన పైరు పెరుగుటకు గల కాలము తక్కువైపోవును. (43, 44 పుటలు చూడుడు). ఇందువలన పెరకువ పొగుగ నుండక పంట తగ్గిపోవును.

నాటుట ఆలస్యమైన కొలదిని, నేల యొక్క స్థితియు మారుచుండును. వేసవిలో యొడకు నేలయందలి ఆహారద్రవ్యములు పచనముయి సిద్ధాహారము వృద్ధియగును. తొలకరించి వర్షములు మెండయిన కొలదిని యీ సిద్ధాహారము వర్షముతో క్రిందికి దిగిపోయి తక్కువగుచుండును. వర్షములు కురిసిన కొలదిని నేలయొక్క భౌతిక స్థితియు మారి

పోయి సస్యమున కంత యనుకూలముగ నుండదు. చీడలు తెగుళ్లును క్రమముగ హెచ్చును. కావున విరి నాటు అలస్యమైన కొలదిని పంట క్షీణించును. చామ్మకొట పరీక్షాస్థానమున 1914 సం॥ జూలై నెల మధ్యభాగము నుండి సెప్టెంబరు కడపటి వరకును వారమున కొకసారి చొప్పున నాటును వచ్చిన వరిచేసె పంట ఈ క్రింది విధముగ తగ్గుము వచ్చెను. 39

నాటిన తేదీ

ఎకరమునకు పండిన పంట

	ధాన్యము పా.	గడ్డి పా.
15-7-14	3935	4972
22-7-14	3244	4020
29-7-14	2843	2897
5-8-14	1734	2569
12-8-14	1533	2455
19-8-14	1265	2252
26-8-14	1113	1988
2-9-14	885	1618
9-9-14	686	1910
17-9-14	546	1798
26-9-14	514	1484

రెండవ (దాఖవా) పంటను తెలుగు జిల్లాలలో సామాన్యముగ శీతకాలాంతమున (ఫిబ్రవరిలో) నాటుదురు. అప్పటికి అనగా మకర సంక్రాంతి పండుగ వెళ్లినది మొదలు శీతలము తగ్గి ఉష్ణత హెచ్చు నారం

భించును. తూర్పుగాలి తగ్గి పయరగాలి హెచ్చుగ పీచును. ఇంతకు ముందుగ నీరెండవ పంటను సాగు చేయునెడల సస్యము నాటుకొనుటకుగాని యెదుగుటకుగాని స్థితిగతు లనుకూలముగ నుండవు. సామాన్యముగ సస్యమునకు చీడ పట్టి చెడును. ఈ విషయమై ముందు మరల విపులముగ చర్చింపబడును.

విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల వేసవిలో కారువర్షములు బాగుగ కురిసి చెరువులు నిండిన యెడల ఏప్రిల్ నెలలో నొక తేలిక వరిని పెట్టి దానిని కోపిన పీచ్చుట పెద్ద వరిని నాటు ఆచారము గలదు. ఈ పద్ధతి దక్షిణాదిని విస్తారముగ గలదు. అచట మొదట తేలిక పంటను గోసే పెద్దపంటను పెట్టుట యాలస్యమైనను అప్పటికి స్థితిగతు లాంధ్ర దేశములోవలె ప్రతికూలముగ నుండకపోవుటచే నది చాగుగ పెరుగును. మరియు నచట చాలచోట్ల తూర్పువానలు ప్రారంభించిననే గాని పెద్ద పంటకు తగినంత నీరు లభింపదు.

కొన్ని యనుకూలములగు ప్రదేశము లందు పెద్ద పంటకు పీచ్చుట మరియొక(మూడవ)పంటనుగూడ తీయుదురు. సామాన్యముగ నిట్టిచోట్ల 2 సం॥ లలో నైదు పంటలు పండును.

బంగారాజధానిలోను, బర్మాలోను నిట్లే మూడు కాలము లందును పంటలు పండును. కాని సామాన్యముగ నొకే నేలలో రెంటికన్న నెక్కువ పెట్టరు. హిందూదేశమున తక్కిన భాగములందు గూడ ఆంధ్ర దేశము నందు వలెనే ఒకటి రెండు పంటలను తీయుదురు.

## ౯. నేల.

మెట్ట వరులకు పదును నిలచు గరుములు గాని బంక గరుములు గాని యనుకూలములు. కాని యింత కంటే తేలిక నేలలలో సైతము మెట్ట వరులు కొంత వరికు సాగు చేయబడుచున్నవి. వండలి నేలలు మెట్టవరులకు మిక్కిలి ప్రశస్తము. కలుపు విస్తారముగ పట్టు నేలలు మెట్టవరుల సాగునకు అంత యనుకూలములు గావు.

దంపవరులు తగినంత నీరును, యెరువును లభించు నెడల పలురకముల నేలలలో లాభకరముగ బెరుగును. కాని వీనికి గూడ సామాన్యముగ గరుములును, బంక గరుములును అనుకూలములు. ఇసుక గరుములలోను ఇసుక నేలలలోను నీ రెక్కవ త్వరలో వడియుటచే సామాన్యముగ వంత హెచ్చు పంటలు పండవు. కాని ఇట్టి నేలలలో కొన్ని సంవత్సరములు వరి సాగు చేయుటవలన పైన కొన్ని (6-9) యంగుళములు వండలి చేరునప్పటికి మంచి పండుట కారంభించును.

పైనేల గరుపకొడిగ నుండి క్రింది నేల కొంచెము జిగురుగ నుండుట వరి పంట కనుకూలము. పై నేల జిగురుగ నుండుచో క్రింద యిసుక

పొర యుండుట మంచిది. మిక్కిలి జిగురు నేలలలో మంటికోణువుల  
 సందులలోని నీటియొక్క చలనము మిక్కిలి మందముగ నుండును.  
 ఇసుక నేలలలో నీ చలన మతిచురుకుగ నుండును. ఈ రెండును కూడ  
 వరి పైరున కనుకూలములు గావని కనిపెట్ట బడెను.<sup>30</sup> నేలపై నెల్ల  
 ప్పుడును నీరుండుటచే దంప నేలలలో మెట్ట నేలలలో నుండు నంత  
 వాయుసంచారమున కవకాశము లేదు. కావున దంప వరి వేళ్లకు పలయు  
 ప్రాణవాయువు మరియొక విధముగ లభింపవలసి యున్నది. పై నేల యందలి  
 సేంద్రియపదార్థము నందు కొన్ని నూత్నజీవుల మూలమునను పాకుడు  
 సంబంధమగు జీవుల (Algae) మూలమునను ననేక చిన్న  
 గలిగి ప్రాణవాయువు విస్తారముగ నుత్పత్తియగును. మిక్కిలి జిగురుగ  
 నుండు నేలలలో నీ ప్రాణవాయువుతో గూడిన నీరు తగినంత చురుకుగ  
 క్రింది కింకకపోవుటచే వరివేళ్లు లోతునకు బోక పై పైనే యుండవలసి  
 వచ్చును. కావున మొక్కల కాహారము తిక్కువయి సస్యము బాగుగ  
 పెరుగదు. మిక్కిలి తేలిక నేలలలో నీ రితి చురుకుగ నింకిపోవుటచే  
 పాకుడు సంబంధమగు జీవులు బాగుగ పని చేయుటకు కలుండదు.  
 కావున వేళ్లకు తగినంత ప్రాణవాయువు లభింపక పైరు బాగుగ నెరుగదు.  
 మరియు తేలిక నేలలు స్వతస్సిద్ధముగ సారహీనముగ నుండుటయే గాక  
 అందు వేయు యెరువు లందలి సారముకూడ శీఘ్రముగ వడిసిపోవును.

ఈ ప్రక్కపుటలో కొన్ని వరి నేలల భౌతిక సంఘటనము చూప  
 బడెను. ఆ నేలలలో మొదటిది ఇసుక గరుము. రెండవది గరుము.  
 మూడవది బంకగరుము. నాల్గవది బంకనేల.

	1	2	3	4
	పీతాపురం	పీతాపురం	చామగల్గోట	మంగనల్లూరు
	మహారాజా	మహారాజా	పరిశోధనా	పరిశ్రా
	వారి	వారి	స్థానము <sup>31</sup>	స్థానము <sup>32</sup>
	క్షేత్రం <sup>28</sup>	క్షేత్రం <sup>28</sup>		
1 సన్న కంకిర	10.9	6.5	2.34	1.60
2 ముడుగు యిసుక	36.8	18.5	6.96	8.00
3 సన్న యిసుక	16.4	19.2	11.37	8.50
4 ముడుగు కందలి	3.6	6.7	10.28	10.40
5 మృదువైన కందలి	9.8	19.6	39.19	16.03
6 ఒంకి మన్న	18.6	25.2	24.66	50.20
7 తేమ	3.9	4.3	5.21	5.28
8 సేంద్రీయపదార్థము				

షరా:—వందలయొక బంక మన్నును చేరి (పై పట్టికలోని 4, 5, 6 బాపతులు) నూటికి 40 ముదలు 60 వగకు నుండు నేలలలో నితర విషయములందు లోపములు లేనిచో రాలిక హెచ్చుగ నుండును.<sup>18</sup>

వరి నేలలను ప్రతి సంవత్సరమును నీరు పెట్టి దమ్ము చేయుటచే కందలి మృదువైన రేబువులు క్రమ క్రమముగ పైకి తేలును. అందు వలన కొంత కాలమునకు పైనేల యొక్క జిగురు స్వభావ మెక్కువయై సస్యమునకు అనుకూలత తగ్గిపోవును.

జిగురు నేలలు వేసవిలో లోతుగ పలుగును. ఇట్లు పగులుటవలన నేలలోనికి గాలియ, నెండయు చొరబడి కొంతవర కందలి సారము

	1	2	3	4
	పితాపురం	పితాపురం	చామగల్గోట	మంగనల్లూ
	మహారాజా	మహారాజా	పరిశోధనా	పరిశ్నా
	వారి	వారి	సానము <sup>31</sup>	సానము <sup>31</sup>
	క్షేత్రం <sup>28</sup>	క్షేత్రం <sup>28</sup>		
1 సన్న కంకిర	10.9	6.5	2.34	1.60
2 ముడుగు యిసుక	36.8	18.5	6.96	8.00
3 సన్న యిసుక	16.4	19.2	11.37	8.50
4 ముడుగు పందలి	3.6	6.7	10.28	10.40
5 మృదువైన పందలి	9.8	19.6	39.19	16.03
6 ఒక మన్న	18.6	25.2	24.66	50.20
7 తేమ	3.9	4.3	5.21	5.28
8 సేంద్రియపర్యామ				

మరా:—పందలియు బంకమన్నును చేరి (పై పట్టికలోని 4, 5, 1 బాపతులు) నూటికి 40 ముదలు 60 వగరు నుండు నేలలలో నితర వి. యములందు లోపములు లేనిచో రారిత హెచ్చుగ నుండును.<sup>18</sup>

వరి నేలలను ప్రతి సంవత్సరమును నీరు పెట్టి దమ్ము చేయుటకే పందలి మృదువైన శేషపులు క్రియ క్రియముగ పైకి లేలును. అంద వలన కొంత కాలమునకు పైనేల యొక్క జగురు స్వభావ మెక్కువయై సస్యమునకు అనుకూలత తగ్గిపోవును.

జగురు నేలలు వేసవిలో లోతుగ పలుగును. ఇట్లు పగులుటవలన నేలలోలికి గాలియు, పెండ్లయు చొరబడి కొంతవర కందలి సారము



నేలయొక్క భౌతికస్థితి దాని భౌతిక సంఘటనమును బట్టియే గాక శీతోష్ణాది స్థితిగతులను బట్టి కూడ మారుచుండును. వేసవిలో యెండలు మెండుగ ఉండుటచే నేల యందలి రేణువుల జిగురు స్వభావము తగ్గి యందు నీరును, వాయువును నులభముగ ప్రసరింపదగిన స్థితికి వచ్చును. వర్షములు కుసినపిమ్మట క్రమముగ నీరేణువులకు మరల జిగురు స్వభావము హెచ్చి యందు నీటియొక్కగాని వాయువు యొక్కగాని సంచలమునకు అవకాశము తగ్గిపోవును. నేలలో నీరు నిలచినయెడల నీ స్థితి మరింత చెడును.

సంచలమైనది. ప్రవాహవేగము వలన నేపెల్ల యెంత కాలములో కరగి కొట్టుకొని పోయెనో లెక్క వేయగా నీ క్రొంది యంకెలు (నాలుగేసి పార్లు పరీక్షింపగా తేలిన సగటులు) తేలెను.

లోతు. మంటి పెల్ల పూర్తిగా కరగి కొట్టుకొనిపోవుటకు పట్టిన కాలము.

మిక్కిలి గుల్ల నేల.	మధ్యము.	గట్టినేల.
గం. ని.	గం. ని.	గం. ని.
0.3"	4 - 1	46—28
3.6"	3 .29	24— 7
6.9"	0 .20	0—55
		178 - 3
		98 .30
		45 .49

ఈ విషయమై యింకను వివరములను తెలిసికొనగోరు నెడల భౌతిక కొద్దన సంవత్సర మార్గశిర, మాఘ మాసముల సంచికలలో లేక వార్షిక వ్యాసములను చూడవచ్చును. 33

నేలయొక్క భౌతికస్థితి దాని భౌతిక సంఘటనమును బట్టియే గాక  
 కీతోష్ణాది స్థితిగతులను బట్టి కూడ మారుచుండును. వేసవిలో యెండలు  
 మెండుగ ఉండుటచే నేల యందలి రేణువుల జిగురు స్వభావము తగ్గ  
 యందు నీరును, వాయువును సులభముగ ప్రసరింపదగిన స్థితికి వచ్చును.  
 వర్షములు కుసినవిచ్చుట క్రమముగ నీ రేణువులకు మరల జిగురు స్వభావము  
 హెచ్చి యందు నీటియొక్కగాని వాయువు యొక్కగాని సంచలమునకు అవ  
 కాశము తగ్గిపోవును. నేలలో నీరు నిలచినయెడల నీ స్థితి మరింత చెడును.

సంచలము. ప్రవాహవేగము వలన నేపెల్ల యెంత కాలములో కరగి  
 కొట్టుకొని పోయెనో తెక్క వేయగా నీ క్రంది యంకలు (నాలుగేసి  
 సార్లు పరీక్షింపగా తేలిన సగటులు) తేలెను.

లోతు. మంటి పెల్ల పూర్తిగా కరిగి కొట్టుకొనిపోవుటకు  
 పట్టిన కాలము.

మిక్కిలి గుల్ల నేల.	మధ్యమము.	గట్టినేల.
గం. ని.	గం. ని.	గం. ని.
0.5"	4 - 1	46 - 28
3.6"	3 - 29	24 - 7
6.9"	0 - 20	0 - 55
		178 - 3
		98 - 30
		45 - 49

ఈ విషయమై యింకను వివరములను తెలిసికొనగోరు నెడల  
 భౌతిక కొద్దన సంవత్సర మార్గశిర, మాఘ మాసముల సంచికలలో  
 లేని ప్రాసెస్ వ్యాసములను చూడవగును. 33

చాలవరకు నత్రజని నూటికి .05 కి పైబడియే యున్నది. ఇట్లే ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామజనిదము నూటికి 0.01 కిని ద్రావణీయ పొటాష్ నూటికి .005 కిని చాల భాగమున పైబడి యున్నవి.

గోదావరి మధ్య డెల్టాలో కూడ చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కంటే తక్కువగా ఉన్నది. ద్రావణీయమగు స్ఫురత్పంచామజనిదము నూటికి .01 కి తక్కువభాగము స్వల్పమే యయినను మొత్తముమీద నీ డెల్టాలో నీ ద్రవ్యము పుష్కలముగ లేదని చెప్పవచ్చును. పొటాష్ కొంచె మించు యీ డెల్టాలో నంతటను నూటికి .005 కి పైబడియే యున్నది.

గోదావరి పడమటి డెల్టాలో చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కి పైబడి యున్నది. తక్కువగ నున్న ప్రదేశము భీమవరం తాలూకాలో దక్షిణభాగమున హెచ్చుగ గలదు. ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామజనిదము ఈ డెల్టాలో సముద్రస్థాయింతము లందు కొంత భాగమునను, ఏలూరు కాల్యస్థాయింతము లందు కొంత భాగమునను తప్ప తక్కినచోట్ల నూటికి .01 కి పైబడి యున్నది. కాని మొత్తముమీద నిందుకూడ యీ ద్రవ్యము పుష్కలముగ లేదనియే చెప్పవచ్చును. పొటాష్ నూటికి .005 కు తక్కువగ నున్న ప్రదేశములు ఈ డెల్టాలో కూడ నంతగాలేవు.

కృష్ణానది తూర్పు డెల్టాలో చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కు తక్కువగ నున్నది. కైకలూరు తాలూకాలో మాత్రము చాల భాగమున నింతకు హెచ్చు నత్రజని గల ప్రదేశము గలదు. ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామజనిదము చాల భాగమున నూటికి .01 కి పైబడి

చాలవరకు నత్రజని నూటికి .05 కి పైబడియే యున్నది. ఇట్లే ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము నూటికి 0.01 కిని ద్రావణీయ పొటాష్ నూటికి .005 కిని చాల భాగమున పైబడి యున్నది.

గోదావరి మధ్య డెల్టాలో కూడ చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కంటే తక్కినదే. ద్రావణీయమును స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము నూటికి .01 కి తక్కిన భాగము స్వల్పమే యయినను మొత్తముమీద నీ డెల్టాలో నీ ద్రావ్యము పుష్కలముగ లేదని చెప్పవచ్చును. పొటాష్ కొంచె మించు యీ డెల్టాలో నంతటను నూటికి .005 కి పైబడియే యున్నది.

గోదావరి పడమటి డెల్టాలో చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కి పైబడి యున్నది. తక్కువగ నున్న ప్రదేశము భీమవరం తాలూకాలో దక్షిణభాగమున పొచ్చుగ గలదు. ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము ఈ డెల్టాలో సముద్రస్థాయింతులందు కొంత భాగమునను, ఏలూరు కాల్యస్థానితము లందు కొంత భాగమునను తప్ప తక్కినచోట్ల నూటికి .01 కి పైబడి యున్నది. కాని మొత్తముమీద నిందుగూడ యాద్రవ్యము పుష్కలముగ లేదనియే చెప్పవచ్చును. పొటాష్ నూటికి .005 కు తక్కువగ నున్న ప్రదేశములు ఈ డెల్టాలో గూడ నంతగాలేవు.

కృష్ణానది తూర్పు డెల్టాలో చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కు తక్కువగ నున్నది. కైకలూరు తాలూకాలో మాత్రము చాల భాగమున నితరకు పొచ్చు నత్రజని గల ప్రదేశము గలదు. ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము చాల భాగమున నూటికి .01 కి పైబడి

నందే విస్తారపు భేదములు గల నేలలుండును. తుదకొక మడిలోనే ఒక భాగమునకు మరియొక భాగమునకు వ్యత్యాసము లుండును. కావున యే నేల యొక్క రసాయనిక స్థితి యయినను సరిగ్గ తెలిసి కొనవలెనన్నచో దాని యందలి మంటిని ప్రత్యేకముగ పృథక్కరణము కొరకు పంపి పరీక్షింప జేయవలెను\*. ఒక డెల్టాలోనే ఒక ప్రదేశమునకును, మరి యొక ప్రదేశమునకును సంఘటనమున నెంత వ్యత్యాస ముండునో తెలుపుటకు గాను నాల్గు గోదావరి డెల్టా నేలల రసాయనిక పృథక్కరణపు ఫలితము తరువాతి పుటలోని పట్టికయందు వివరింపబడును.<sup>34</sup>

\* రైతులు తమ నేలలను పరీక్షింప జేసికొనదలచిన యెదల తమ జిల్లా వ్యవసాయాధ్యక్షి(District Agricultural Officer)ని పొందెను. పొంది కోయంబత్తూరు నందలి వ్యవసాయక రసాయన శాస్త్రజ్ఞునికి మచ్చు పంపినచో స్వల్ప రుసుమునకే పరీక్షింతురు. ఈ నిబంధనల వివరములు యేటేట ప్రచురింపబడు గ్రామస్థుల పంచాంగముల నుండి తెలిపికొనవచ్చును.

పృథక్కరణమునకు మచ్చును ఈ క్రింది విధముగ దీయవలెను. పరీక్షింప దలచిన విస్తీర్ణమును బట్టి 5, 10 చోట్ల నుండి 8-9 అంగుళముల లోతునను 6-9 అంగుళముల వెడల్పునను త్రవ్విన మంటి నెండబెట్టి నలుగొట్టి బాగుగ కలిపి అందుండి 5 పౌనుల మంటిని ఒక గుడ్డ సంచిలో పోసి పంపువారి పేరు చిరునామా, పొలము నెంబరు, నిర్ణయింపవలసిన ద్రవ్యములు మొదలగు వివరములతో పంపవలెను.<sup>35</sup>

నేల యందలి

పరిమితి—నూటికి పాళ్లు.

ద్రవ్యము

	మచ్చు నెంబరు 25	మచ్చు నెంబరు 53	మచ్చు నెంబరు 69	మచ్చు నెంబరు 34
	(ఉప్పలగుత్తము)	(ఆలమారు)	(బిక్కువోలు)	(ఆల్లవరం)
నత్తజని	.221	.086	.035	.062
సున్నము	1.130	1.780	1.020	3.080
మగ్నాష్టజనిదము	1.680	1.580	0.920	1.200
సుభరత్వంచాష్ట				
జనిదము (మొత్తము)	.115	.248	.052	.063
,, (ద్రావణీయము)	.041	.105	.003	.013
పొటాష్ (మొత్తము)	.886	.463	.479	.049
,, (ద్రావణీయము)	.047	.005	.009	.015

పై యంకెలు ఆయా చోట్ల గల ఆయా ద్రవ్యముల పరిమితికొనెంతెంత వ్యత్యాసములు గలవో తెలుపుచున్నవి.

వరికి నేల యచుకూలముగ నుండుటకు అందలి ద్రావణీయ లక్షణములు పైని వ్రాసినట్లు తగినంత యుండుట యవసరమైనను, నాని మొత్తపు పరిమితి నూటికి 2 కంటె నెక్కువగ నున్నయెడల నందు పరిపెరుగదు. అందు సస్యములకు హానికరములగు క్షారలవణములు చేరి యుండుచో నీ పరిమితి నూటికి 2 పరికును గూడ నుండవీలులేదు. నోడి

యహారిదము (మనము తిను ఉప్పు) నూటికి .2 కంటెను సోడియంక్లోరైడ్ నితము నూటికి .4 కంటెను సోడియంథియోసల్ఫేట్ నూటికి .5 కంటెను హెచ్చుగ నున్న నేలలు పనికిరావు. 36

పైని వాసినట్లు త్షారత్వము హెచ్చుగ నున్నప్పుడు మాత్రమే గాక మిగుల తక్కువగ నున్నపుడును అనగా ఆమ్లత్వ మెక్కువగ నున్నపు డును అందు పరిపెరుగదు.\*

వరి పైరు యొక్క బాగుగులు నేల యొక్క రసాయనిక శాతీక స్థితులను బట్టియే గాక అందలి సూక్ష్మ జీవుల మొదలగు జీవకోటి యొక్క స్వభావముపై కూడ ఆధారపడి యున్నది. వరి వేళ్లకు వలయు ప్రాణవాయువు

\* ఇటీవల నేద్రావణము యొక్క గాని త్షారత్వ ఆమ్లత్వస్థితిని నిర్ణయించుటకు నుల్కమగు వార్తములు కనుగొనబడెను. శాస్త్రజ్ఞ లీస్థితిని ఉదజ పరిమాణము (Hydrogen ion concentration or p H value) అందురు. ఈ పరిమాణము సామాన్యముగ 1 మొదలు 10 వరకు లెక్కింపబడును. ఆమ్లత్వము గారి, త్షారత్వము గాని హెచ్చుగ లేక సమత్వము వహించి యుండు ప్రావణము లందీ పరిమాణము సుమారు 7 గా నుండును. ఆమ్లద్రావణములలో నీ పరిమాణ మంతకు తక్కువగను, త్షారద్రావణములలో అంత తక్కువగ నుండును. నేలలో నీ పరిమాణము సుమారు 6 కు తక్కువగ నున్న యెడల నందు వరి పైరు బాగుగ పెరుగదనియు సుమారు 7 గ నున్నయెడల బాగుగ పెరుగు ననియు, అంతకు పైబడిన యెడల మరల పెరుగదనియు కనుగొనబడెను. 37

కొంత వరకు కొన్ని సూక్ష్మజీవుల యొక్కయు, పాకుడు యొక్కయు సహాయముచే లభించు చున్నదని యిదివరలో వ్రాయబడెను. (65 వ పుట చూడుడు.)

దంపవరి నేలలు నీరు పెట్టినది మొదలు కోతకు ముందు నీటిని దీసివేయు వరకును నీటి మయముగ నుండును. అట్టి స్థితిలో మంటి రేణువులమధ్య వాయువు ప్రసరించుటకు వీలుండదు. కాని పిమ్మట నేల యారినది మొదలు మరల దమ్ము చేయుటకు నీరు పెట్టు వరకు ( సుమారు 7 నెలలు ) మంటిలో వాయుప్రసారమునకు అవకాశముండును. ఈ కాలమున నేల యందలి కొన్ని జాతుల సూక్ష్మ దండికలు అందలి సేద్రీయపదార్థము నందలి నత్రజని సంబంధముగ ద్రవ్యముల నుండి మొదట అమ్మోనియాను పిమ్మట నత్రాయితములను, తుదకు నత్రితములను తయారు చేయును. ఈ సూక్ష్మ దండికల వృద్ధిక్షయములును చాకచక్యమును నేలయందలి లవణద్రవ్యముల పరిమితి, వాని స్వభావము, ఉష్ణత, తేమ మొదలగు పరిస్థితులనుబట్టి యుండును. మరియు వీని వృద్ధిక్షయములు నేలయందలి ఆద్యజీవులు(Protozoa)అను మరయొక విధమగు సూక్ష్మ జీవుల వృద్ధిక్షయముల పై గూడ నాధారపడి యున్నది. ఈ ఆద్యజీవులు లేకుండ జేయబడిన నేలలో పై సూక్ష్మ దండికలు మిగుల నభివృద్ధి జెందును. ఆద్యజీవుల కంటే సూక్ష్మదండికలు హెచ్చు వేడిమి కాగును. వేసవిలో విస్తారముగ నెండ కాచినచో నీ ఆద్యజీవుల సంఖ్య క్షిప్రముగా నూక్ష్మదండికలు వృద్ధియగుట కవకాశము గలుగును. అగు



జీవులు 300 శ. ల కంటె ( 360 ష. ల కంటె ) హెచ్చు వేడిమిచే నిర్వీర్యమగునని శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టిరి.

మెట్ట వరులకును, మొదట కొంత కాలము వరకు మెట్ట సస్యములవలె పెంచబడు దంపవరులకును వేసవిలో నత్రితోత్పాదనము చురుకుగ జరిగి విస్తృతము జలునాటికి నత్రితములు నేల యందు హెచ్చుగా నుండుట మిక్కిలి యుపయోగ కరము. కాని దమ్ముచేసి నాటు వరులకు నాటిని పిమ్మట కొలది కాలము వరకు మాత్రమే నత్రితము లుపయోగించును ఏ కాలమున దంప చేయగా నీరు పెట్టిన కొలది కాలమునకే అందలి నత్రితము లా నీటిలో గడగి క్రిందికి గాని తీసి వేయబడు నీటిలోకొగి జలుచుటకే గాని పోవును. మిగిలిన నత్రితములను కొన్ని నూక్కు జీవులు చురుకైన త్రామిములుగ గాని వాయు రూపముగ నత్రిజనిగ గాని మార్చివేయవలసి శాస్త్రజ్ఞులు కనుగొనిరి.

నీరు పెట్టిన పిమ్మటను, దమ్ము చేసిన పిమ్మట నది యురుగునపుడును, వరి నాటిని పిమ్మటను గూడ నేల యందు వరిచేని కుపయోగ కరములగు మార్పులు కలిగించు నూక్కుజీవులు కలవు. నీనికి వాయుప్రచారము అవసరము లేదు ఇవి నేల యందడిచుకొన్న సేంద్రియ పదార్థమును, సస్యము యొక్క కొరత గాలు మూలమున గాని వేయబడిన యెరువుల మూలమున గాని కలయందుజేరు సేంద్రియ పదార్థమును శీఘ్రముచేసి, అందలి కర్బనోదజనితముల నుండియు, మాంసకృత్తుల నుండియు బొగుపులును గాలిని, ఆమ్లాని యోను, మీథేను మొదలగు నితర వాయు పదార్థములను సబువిధములగు అన్ని పదార్థములను, యితర ద్రవ్యములను బుట్టిచుండు. దమ్ముచేసిన నేలలలో నత్రితోత్పాదనమునకు వీలు లేకపోవుటచే వరి పైరు చాల వరకు

ఆమ్మోనియా మొదలగు నత్రజని గల యితరద్రవ్యముల పైసనే ఆధార పడవలసి యున్నది. దంపవరి మొక్కల వేళ్లకు పీనిని దీసికొనగల శక్తి కూడ గలదు.

పైని చెప్పిన విధమున సేంద్రియ పదార్థము నుండి పుట్టు బొగ్గు పులుసుగాలి నుండి దంప నేలల పైనుండు పాకుడు సంబంధముగ కొన్ని నూత్నములగు వృక్షజాతులు (Algae) కర్చనమును తీసికొని ప్రాణవాయు పును పడలివేయును. ఈ ప్రాణవాయువు నీటిలో కరగి వరివేళ్ల కుపయోగించును. నీటిలో పెరుగు జాతులలోనిదైనను దంప వరి మొక్క వేళ్లకుగూడ ప్రాణవాయువు కావలసి యున్నది. కాని వరి చేలకు పెట్టు నీటిలో కరగియుండు ప్రాణవాయువు సామాన్యముగ చాలదు. కావున సస్యము రొమ్మక పృద్ధికి పైని చెప్పిన విధమున సేంద్రియపదార్థము నుండి పుట్టు ప్రాణవాయువు కూడ కొంత వరకు సహకారిగ నుండును.

దంప నేలలలో నూత్నజీవులు సేంద్రియపదార్థమును శిథిలము చేసి పైని చెప్పినట్లు వరిచేల కుపయోగించు ఆమ్మోనియా మొదలగు ద్రవ్యములను బుట్టించుటయే గాక సస్యములకు హానికరములగు మరి కొన్ని ద్రవ్యములనుగూడ బుట్టించును. కాని యివి మల్లలోని నీటిని తీసి వేసినపుడు ఆ నీటిలో కరగి మడి వెలుపలకు గాని నేలలోని కింకిపోవు నీటితో క్రిందికి గాని పోవును. కావున వరి మల్లలో నిండు కనుకూల మగునంత బలనిష్ఠమనఁగా కవకాశ ముండవలెను. ఇట్లు నీటితో పోవుటయేగాక ఈ ద్రవ్యములు కొంత వరకు క్రమమున నొంది నిరుపద్రవకరములు గూడ నగును.

వరి నేలల ఛాతిక స్థితియే గాక అందుండు కొన్ని నూత్నజీవజాతుల వృద్ధిక్షయములును, అందు పలన నేల యందు గలుగు రసాయనికమగు మార్పులును గూడ వర్షపాతము, నేడిమి మొదలగు ప్రకృతి సిద్ధమగు స్థితి గతుల ననుసరించి యుండును. వరి పైరును కోసినది మొదలు మరల నా పైరును పెట్టులోపల గురియు వర్షము, కాయు యెండ మొదలగు వాని యందలి భేదములు నేల యందలి ఛాతిక రసాయనిక నూత్నజీవ సంబంధ మయిన పరిస్థితుల నెట్లు మార్చి పంటలో వ్యత్యాసము గలిగించునో యీ క్రింది యంకెలు తెలుపును.

సం వ త్స ర ము.	జనవరి-మార్చి నేలలలో గురిసిన వర్షము ఆంగుళములు.	ఏప్రిల్ - మే నేలలలో గురిసిన వర్షము ఆంగుళములు.	ఎరువు వేయకుండ నాటిన నాల్గు రక ముల వరి పంట సగటున ఎ 1 కి పౌనులు.
1921	3.33	1.02	2417
1922	—	0.32	3403
1923	2.13	1.46	2527
1924	—	1.59	3194
1925	0.22	4.96	2527

ఎండలు మెండుగ గాసి వెనుకటి పంట కోతకును, మరుసటి పంట నాటునకును మధ్యకాలమున 32 పెంట్ల వాన మాత్రమే గురిసిన 1921 సం॥ న, వేసవిలో అధిక వర్షములు గురిసి యెండ తక్కువగ గాసిన 1925 సం॥ నందు కంటే ఏ యెరువు వేయకపోయినను రెట్టింపు పంట

పంజెను. ఇందువలన మానవుడు చేయు కృషి కంటే ప్రకృతి సహాయ మెంత విలువయైనదో గ్రహింప దగును.

వరి నేలల భౌతిక స్థితిని అనుకూలముగ నుంచుటకు వానిలో (ముఖ్యముగ జిగురు నేలలందు) సాధ్యమగునంత వరకు మెట్ట దుక్కి దున్నకుండుటయు, మెట్ట దుక్కి గాని బెల్లు విరచుట గాని యవసరమగు సస్యములను సాగు చేయకుండుటయు, అట్టి సస్యములను సాగు చేసిన పిమ్మట మరల చాల (అధమము 4, 5) సంవత్సరములు మరల దంపవరినే సాగు చేయుటయు, పచ్చి యెరువు పశువుల యెరువు పాటిమన్న మొదలగు స్థూలములగు యెరువులనే వాడుటయు మంచిది. మిక్కిలి జిగురుగ నున్న నేలలకు సమీపమున నినుక వొరకు నెడల దానిని విస్తారముగ (400-1000 బండ్ల వరకు) తోలి జిగురు స్వభావమును కొంత ఇరకు తగ్గించవచ్చును. అట్లే మిక్కిలి యనుకకొడి నేలలకు వండలిమన్న తోలవచ్చును. వేసవిలో విస్తారము బీటలుదీసి గుల్లబారిపోవు నేలలకు చేసు కోసి నేల యాసినప్పటి నుండియు తరుచు పశువులను దిరుగనిచ్చుట వలన కొంత లాభముండును. చౌటి నేలల భౌతికస్థితిని బాగుపరచుటకు పైని చెప్పినట్లెనుక తోలుటయే గాక అందు వరిగడ్డి మొదలగు స్థూల సేంద్రియ పదార్థములను దొక్కి క్రుళ్లనిచ్చుట మంచిది.

నేలయొక్క రసాయనిక స్థితిని బాగుపరచుటకు అందు లోటుగా నుండు ఆహారద్రవ్యములను యెరువుల రూపమున జేర్చుటయే ముఖ్య సాధనము. కృతకపు టెరువులవలె ఆహారద్రవ్యములనే గాక నేలకు తగినంత సేంద్రియపదార్థమును గూడ జేర్చు పశువుల యెరువు, పచ్చి రొట్ట మొదలగు స్థూలముగు యెరువులను వేయుట మంచిది. ఈ విషయము 11 శీర్షిక క్రింద విపులముగ వ్రాయబడును.

చాటి నేలలను పైని వ్రాసినట్లు వాని శాతిక స్థితిని బాగుపరచుటచే అందలి తూరలవణముల పరిమితి తగ్గును. మరియు నట్టి నేలలలో సంవత్సరము పొడవునను అభ్యమగునంత వరకు నీగు పెట్టి కొంత కాలముంచి తీసివేయుచుండుట మంచిది. వరి పైరగు స్థితిలోనికి వచ్చిన పిమ్మట ప్రతి సంవత్సరమును శారువా దాశువా పంటలను విడువక పైరు చేయుచు వచ్చిన యెడల మరల చాడు పుట్టుట కంతగా నవకాశముండదు. నేల క్రమముగా చాగుపడి పంట యభివృద్ధిలోనికి వచ్చును. చీకినపుడు అప్పుడప్పుడు పుట్టు స్థూలమగు సేంద్రియ పదార్థములు, (గడ్డి, ఊక మొదలగునవి) నేలల శాతిక స్థితిని మార్పుటయే గాక కొంత వరకు చాటిని గూడ చంపును. సోడియకర్పనితము హెచ్చుగ నున్న నేలలకు చాకగ దొరుకుచోట్ల ఎకరమునకు 10 టన్నులు (1939 సం॥ లో టన్ను 1 కి నుమారు రు 10 ల ఖరీదు) హరిశోతము (Gypsum-calcium sulphate)ను వేయుచో అందలి సోడియకర్పనితము గంభకీతముగా మారి రెండు మూడు సంవత్సరములలో, పంట పండ నారంభించును. ఇట్లు హరిశోతమును వేసిన పిమ్మట జీలుగను పచ్చి యెరువుగ రెండు సంవత్సరములు పరుసగా పెంచి అటుపిమ్మట వరి నాటగా అదివరకు మూనలు నాటుకొనని యొక పొలమున ఎకరమునకు 2000, 3000 పౌనుల ధాన్య మాయెను. 38

నేల అందలి నూత్నజీవులు వృద్ధి నొంది, వరి పైరున కనుకూలము లగు మార్పులకు గరిగింపకలెననిన నీరు కట్టుటలోను సాగు చేయుటలోను యెరువులను వేయుటలోను ఆయా నేలల స్వభావము ననుసరించి పని చేయవలెను. ఈ విషయమును సందర్భానుసారముగ నచటచట మరిల వ్రాయబడును.

చాటి నేలందు పైకి చాళికినట్లు వాని ఖాతిక స్థితిని బాగుపరచుటచే అందలి క్షారలవణముల పరిమితి తగ్గును. మరియు నట్టి నేలలలో సంవత్సరము పొడవునను లభ్యమగుచుంతు వరకు నీగు పెట్టి కొంత కాలముంచి తీసివేయు చుండుట మంచిది. వరి పైరగు స్థితిలోనికి వచ్చిన పిమ్మట ప్రతి సంవత్సరమును సారవా దాళువా పంటలను విడువక పైరు చేయుచు వచ్చిన యెడల మరల చాడు పుట్టుట కంతగా నవకాశముండదు. నేల క్రమముగా చాగుపడి పంట యభివృద్ధిలోనికి వచ్చును. చీకినపుడు అప్పుడప్పుడు పుట్టు నూలమగు సేంద్రియ పదార్థములు, (గడ్డి, పోక మొదలగునవి) నేలల ఖాతిక స్థితిని మార్పుటయే గాక కొంత వరకు చాటిని గూడ చంపును. సోడియకర్పనితము హెచ్చుగ నున్న నేలలకు చాకగ వొరుకుచోట్ల ఎకరమునకు 10 టన్నులు (1939 సం॥ లో టన్ను 1 కి నుమారు రు 10 ల ఖరీదు) హరిశోతము(Gypsum-calcium sulphate)ను వేయుచో నందలి సోడియకర్పనితము గంభకతముగా మరి రెండు మూడు సంవత్సరములలో పంట పండ నారంభించును. ఇట్లు హరిశోతమును వేసిన పిమ్మట జీలుగను పచ్చి యెరువుగ రెండు సంవత్సరములు వరుసగా పెంచి ఆటుపిమ్మట వరి నాటగా అదివరకు మూసలు నాటుచొని యొక పొలమున నెకరమునకు 2000, 3000 పౌనుల ధాన్య మాయెను.<sup>39</sup>

నేల యందలి నూక్షజీవులు వృద్ధి నొంది, వరి పైరున కనుకూలము లగు మార్పులకు గలిగించువలెనని నీరు కట్టుటలోను సాగు చేయుటలోను యెరువులను వేయుటలోను ఆయా నేలల స్వభావము ననుసరించి పని చేయవలెను. ఈ విషయమును సందర్భానుసారముగ నచటచట మరిల వ్రాయబడును.

పిమ్మట విత్తులను జల్లుదురు. లేక వేరొకచోట నారుపోసి పెంచి యా నారును తీసి నాటుదురు. కావున నిట్లు దంప వరుల సేవ్యమును ద్వివిధము. నారుపోసి నాటు పద్ధతియే వరి సాగభివృద్ధిగ నున్న ప్రదేశము లందెల్ల నవలంబింప బడుచున్నది. దమ్ము చేసి విత్తులను చల్లు పద్ధతి నెల్లూరు, చెంగల్పట్టు జిల్లాలలో విశేషముగ గలదు. ఈ పద్ధతి రెండవ పంటగా పైరుచేయబడు కొన్ని పునాసవరుల సాగు నందు తరుమగ నవలంబింప బడుచుండును.

దంప పద్ధతిలో నేలను మెట్ట సస్యములకు వలెనే కొంత వరకు దున్ని పిమ్మట నీరు పెట్టి దమ్ముచేసి నాటు పద్ధతి యొకటియు, అట్లు మెట్ట దుక్కి దున్న నీరుపెట్టి మరల దమ్ము చేయకయే నాటు పద్ధతి యొకటియు కూడ గలవు. మిక్కిలి గుల్లగ మందు నేలలలో దుక్కి గాని దమ్ము గాని యవసరము లేకయే నీరుపెట్టి పశువులచే త్రొక్కించి గాని త్రొక్కించకనే గాని అచ్చు టచ్చుల అవసరమైన చోట్ల పొరలతో కురికిగించి నాటుటగలదు. ఈపద్ధతు లిటీవల కృష్ణా గోదావరి దెల్టాలలో గొంతవరకు వ్యాపించు చున్నవి.

దమ్ము చేసి నాటు పద్ధతిలో నారును పెంచు విధానమున గూడ మెట్ట పద్ధతియు, దంప పద్ధతియు గలవు.

కొన్ని చోట్ల మెట్ట పద్ధతి యొక్కయు దంప పద్ధతి యొక్కయు, సమ్మేళన మనదగు మరియొక విధాన మమలు

నందు గలదు. అందు నేలను మెట్ట వరులకు వలెనే సిద్ధముచేసి విత్తి కొంతకాలము వరకు మెట్ట సస్యముగనే పెంచి పిమ్మట నీరుపెట్టి దంపవరి వలెనే సాగు చేయుదురు. ఈవిధానము దమ్మునకు సరిపడునంత నీరులభించక వెనుకగా నీరులభించు ప్రదేశము లందు (ముఖ్యముగా గంజా, నెల్లూరు, చెంగల్పట్టు జిల్లాలలో) విశేషముగ వాడుకలో గలదు.

కొన్ని చోట్ల అధికముగ వర్షము గురిసి నేల యూపెక్కి యితర మెట్ట సస్యములకు బనికిరానపుడు వరినారును మెట్ట నేలలలో యిరద చోడివలె వ్షపు పడునున గాని చాలుచోడివలె నాగటి చాలున గాని నాటి పెంచుట గూడ అరుదుగ గలదు.

## 7. పరివర్తనములు, మిశ్రణములు.

మెట్ట వరులను తొలకరిలో విత్తిదగు నితర మెట్ట సస్యములతో మార్చి పెట్టుట మంచిది. రెండుమాదిరి పరివర్తనము లీ క్రింద వ్రాయబడెను.

### 1. బంకగరుములలో.

1 వ సంవత్సరము

మెట్టవరి, కందితోను ప్రిత్తితోను కలిపి

2 వ సంవత్సరము

మిర్చి.



3 వ సంవత్సరము జొన్న, నీలితో కలిపి

4 వ సంవత్సరము సెనగ.

ఈ పరివర్తనమున కొర్ర, మొక్కజొన్న, నూపు, జనుము (నార కొరకు), ధనియము, ఆనుము, దోస, వంగ మొదలగు నితర సస్యములను గూడ ప్రవేశపెట్టవచ్చును.

మెట్టవరిని ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు నెడల పిమ్మట సెనగ, ఉలవ, పెసర మొదలగు సస్యములను పైను చేయవచ్చును.

## 2. గరుప నేలలలో.

1 వ సంవత్సరము

మెట్టవరి, కందితో కలిపి

2 వ సంవత్సరము

వేరుసెనగ.

3 వ సంవత్సరము

గంటె, మినుముతో కలిపి

4 వ సంవత్సరము

నూపు (తొలకరిలో); ఉలవ  
(నూపు కోసిన తరువాత)

ఈ పరివర్తనమున చోడి, కొర్ర, మొక్కజొన్న, పెసర, మెట్ట కంగ మొదలగు సస్యములను గూడ ప్రవేశపెట్టవచ్చును.

చాల చోట్ల సంవత్సరము లోపలనే ఇతర సస్యము లతో మార్చి మెట్టవరులను సాగుచేయు నలవాటు గలదు.

కొన్ని చోట్ల ఈ క్రింద చూపబడిన ప్రశస్తమగు సంవత్సరాంతర పరివర్తన మవలంబింప బడుచున్నది.

మొదటి పంట

రెండవ పంట

మూడవ పంట

నాల్గవ పంట

మెట్టవరి (జూన్-సెప్టెంబరు)

పెల్లులి (నవంబరు-జనవరి)

పయరనూవు (జనవరి-ఏప్రిల్)

తీగపెసర పచ్చియెరువుగ దున్ని

వేయుటకు (ఏప్రిల్-జూన్)

దంపవరి కిట్టితర ఫస్యములతో పరివర్తనము సామాన్యముగ పొసగదు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలోను కొన్ని యితర ప్రదేశములందును తొలకరిలో వరికిముందు నూవు, గంటె, మొక్కజొన్న మొదలగు పునాస పంటలను పెట్టుదురు. నూతులున్న చోట్లను, ముందుగ తగినంత వర్షము గురియు చోట్లను చోడి, ఉల్లి మొదలగునవి గూడ వాగు జేయుదురు. ఒక వరి పంటకు మాత్రమే నీరందు చోట్ల వరికి పిమ్మట పెసర, మినుము, ఉలవ, బొబ్బర, అనుము, జనుము మొదలగు వానిని జల్లుదురు. కొంత వరకు నీరందు నెడల గాని జనవరి నెలలో న.కాల వర్షము గురిసిన గాని పయరనూవు, బురదప్రత్తి పెట్టుదురు. నూవుతో పెరస, నీలికలి. ఆచారము కొన్ని చోట్ల గలదు. ఇది చాల మంచి చెరువులుగాని, నూతులు

గాని యున్న మొదల పయరచోడి ఉల్లి సాగుచేయవచ్చును. కొందరు బీగ, దోస మొదలగు కూరగాయలను పెట్టుదురు. కొన్ని చోట్ల వంగ, చేమ, కంద మొదలగునవి పైరు చేయబడు చున్నవి.

పై వన్నియు సంవత్సరాంతర పరివర్తనములు. నీరు వడియు నేలలలో దంప వరిపైరును సంవత్సరము పొడవు నను పెరుగు చెరుకు, అరటి, తమలపాకులు మొదలగు తోట సస్యములతో మార్చి పెట్టవచ్చును. అరటి, చెరుకు తోటలను 1-3 సంవత్సరములు మాత్ర ముంచి పిమ్మట మరల 4, 5 సంవత్సరము లైనను ప్రతి సంవత్సరమును వరి సాగు జేయవలెను. వరి తరువాత తమలపాకుల తోటను వేసి యా తోటను మూడు సంవత్సరము లుంచి, పిమ్మట రెండు సంవత్సరములు చెరుకును సాగుచేసి యటుపైని మరల కొన్ని సంవత్సరముల వరకు వరి సాగుచేయు పద్ధతి కొన్నిచోట్ల గలదు.

సామాన్యముగ మెరకగ నుండు వండలి నేలలలో కందియు, ప్రత్తియు మెట్టవరితో మిశ్రణమునకు మిక్కిలి యనుకూలములగు సస్యములు. తగినంత మెరకగా లేని నేలలలో ప్రత్తి కలిపిన నది రొట్ట హెచ్చుగపోసి

బాగుగ కాయక పోవుటచే కంది మాత్రము కలుపదగును. ఇట్టి నేలలలో ప్రిత్తి మొక్కల వేరు లోతుగ పోవుటచే ప్రిత్తి విడుపు ముగిసిన వెనుక వానిని లాగివేయుటయు మిగుల కష్టము. ఇంకను పల్లపు నేల యయిన యెడల కంది కూడ చచ్చునుగాన కలుప వీలుండదు.

కందియు, ప్రిత్తియు గాక మెట్టవరితో జనుము, జీలుగ (విత్తనము కొరకు) గోగు, దోస, కొండజొన్న, కొర్ర మొదలగు సస్యములను గూడ ఆపవ దప్పదు స్వల్పముగ కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

దంప వరులతో నితర జాతుల సస్యములను కలిపి సాగు చేయుటకు వీలుండదు. కాని తంజావూరు జిల్లాలో రెండు దంపవరి రకములనే మిశ్రణముగ సేవ్యము చేయు వాడుక గలదు. ఇట్టి సేవ్యమును ఊడు సేవ్యమందురు. ఒక రకము మిగుల యాలస్యముగ ఫలించునదిగ నుండును. మరియొకటి మిక్కిలి శీఘ్రముగ ఫలించు నదిగ నుండును. దీనిని కోసిన వెనుక మిక్కిలి ఆనస్యముగ ఫలించు రకపు దుబ్బులు విజృంభించును. ఈ పద్ధతిలో రెండుసార్లు సేవ్యము చేయుటయు రెండవ పంటకు తీరువ చెల్లించుటయు తప్పను. ఇట్లు కలిపి సేవ్యము చేయు తేలిక వరియు, బరువు వరియు ఫలించు కాలమున చాల వ్యత్యాస ముండుటచే తేలిక వరి కోసిన వెనుక దాని కోత గాలు చీకి రెండవదానికి కొంత వరికు సత్తువ జేయును. ఈ పద్ధతి యిటీవల పడమటి గోదావరి జిల్లాలోని మారుటేరు స్థానమున పండిత సబడు చున్నది. కాని యింత వరికు నీ పద్ధతి వలన బ్రయోజన ఎంతగా గనబడలేదు.

దంప వరిని మొదట మెట్ట సస్యముగ సాగుచేసి పిమ్మట నీరుపెట్టా ఆచారముగల చోట్ల వరితో జీలుగ లేక జనుప గింజలను చల్లిన మొదల నీరుపెట్టి కలుపు తీయునపుడు ఆ మొక్కలను పీకివేసి మొక్కల మధ్య నెరువుగా త్రొక్కి కీలగును.

### ౪. మెట్టవరుల సేవ్యము.

మెట్టవరులకు వెనుకటిపైరును కొసినప్పటి నుండియు నేలను బాగుగ దున్నవలెను. దుక్కి ప్రారంభించు కాలము వెనుకటి పైరు కొయు కాలమును బట్టి యుండును. హేమంతఋతువు నందు దుక్కి ప్రారంభించుట మంచిది. శిశిర ఋతువున నేలయందు పదునుండు టరుదు. వసంతఋతువున కాకు వాన లప్పు డప్పుడు గురియుటచే నేలను దున్న వీలగును. కాని అప్పటికి విత్తులు చల్లు కాలము సమీప మగుటచే విత్తు నప్పటికి నేల యందు లేగినంత సిద్ధాహార మేర్పడుట కవకాశ ముండదు.

సామాన్యముగ నేలను వర్ష కాలాంతమున దున్ని పెసర, నూవు మొదలగు పయర సస్యములను పెట్టి వాని కొరకు దున్నుటయే మరుచటి మెట్టపరి పైరునకు ప్రారంభపు దుక్కిగ భావించి ఆ పైర్లను తీసివేసిని పిమ్మట నేడేని కారువర్షము కురిసి నప్పుడు మరల దున్నుదురు.

మెట్ట వరులకు నేలను తగినంత లోతుగను సమస్తమునను సాగుచేయుట మంచిది. చామకొట్ట పరిశోధనాస్థానమున జరిగిన యొక పరీక్ష లో ముందుగ ఇట్లు విరచి పిమ్మట దున్ని విత్తిన నేల తొలకరిలో దున్ని చల్లిన నేలకంటె 5 సంవత్సరముల పైన నెకరమునకు 326 పానులు(సుమారు 2 బస్తాలు) ధాన్యమును 505 పానులు గడ్డిని హెచ్చుగ నిచ్చెను. అనగా ధాన్యము సుమారు నూటికి 22 వంతులును గడ్డి సుమారు నూటికి 21 వంతులును హెచ్చుగ నయ్యెను.<sup>39</sup>

ఇట్లు ఇట్లు విరచుట వలన కొంత హెచ్చుపంట పండినను సామాన్యముగ నీ పని వ్యయకరము. బీట దీయని గరుప నేలలలో నిది సాధ్యపడదనియే చెప్పవచ్చును. కావున సామాన్యపు కర్రినాగటికి బదులు ఆయా నేలల కనుకూలములగు రెక్కరేకులు గల యినుపనాగళ్ళ\* నుపయోగించి లోతుగ దున్నుట మంచిది. ఇట్లు లోతుగ దున్నుట చేతను, సాలునుండి లేచినమన్ను బాగుగ తిరుగబడుట చేతను మంటిలో సిద్ధాహారము మెండుగ నేర్పడుటయేగాక గడ్డిగాదములు కూడ నశించును. ఇట్లు లోతుగ దున్నిన నేలలందు సస్యము వరపున కాగును.

రెక్కరేకుగల ఇనుపనాగళ్ళతో నేలను రెండు మూడు సార్లు దున్నిన వెనుక మరల విత్తువరకును గుంటకతోగాని కర్రినాగటితోగాని పైపైన కడుపుచుండుట చాలును. లోతు మక్కివలన గుల్లబాసన

---

\* ఈగ్రంథమునందు వేర్కొనబడు పనిముట్లవివరములు కర్తచే వ్రాయబడిన వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమపాఠములు అను గ్రంథమున గాననగును.

నేల మరల కొంత వరకు అబ్బి హెచ్చు వ్వము గురిసినను నంతగా నివరి చేయదు.

ఇనుపనాగటితో గాని కత్త నాగటితో గాని మొదట దున్నిన పిచ్చుట గడ్డలు పలుగుటకును గడ్డి గావములు లాగివేయుటకును అవసర మగుచో పుడ్లహాగ్రిని కుపయోగించవచ్చును.

పైని చెప్పినట్లు అనుకూలముగ సాగుచేసి యందలి సిద్దాహారమును వృద్ధిచేసినను సత్తువ చాలదని తోచినచో నేల కుచితవిధమున సత్తువ చేయవలెను.

ఇందుకు గాను నేలను దుచ్చు కాలముననే పశువులను గాని, మేకలను, గొర్రెలను గాని మంద కట్టవచ్చును. సామాన్యముగా నెకరము నకు పశువులను 200-300 ల చొప్పునను, మేకలను గొర్రెలను 1000-1500 చొప్పునను కట్టిన చాలును. గొర్రెలను మేకలను మంద కట్టునెడల విస్తృతము సాధ్యమయినంత దగ్గరచేరి కట్టవలెను. చాల ముందుగా కట్టిన యెడల అందువలన గలుగు సాదము కొంత సస్యమున కుపయోగపడకయే నష్టమగును. లోతుగ దున్నిన నేలకు పశువులను, మేకలను, గొర్రెలను మంద కట్టుట వలన సత్తువ గలుగుటయే గాక యది యదును బడి కొంత వరకు గట్టివారును. మొదట గుల్లగను మృదువుగను చేయబడి మరల పైచి కొంత యదునుబడుట వలన నేలకు గలుగు స్థితియే మెట్టవరి కనుకూలము.

మంద కట్టుటకు వీలుపడని యెడల పశువుల యొరువుగాని ఊరపెంట గాని తోలి అంతటను సమముగ జల్లి కలియదున్నవలెను. నులభముగ

లభించుచో యితర జంతు సంబంధమగు యెరువులు గాని, చెత్త చెదారములు క్రుశ్ణబెట్టిన యెరువు గాని వేయవచ్చును. సొమ్మపెట్టి కొనవలసి యుండు గానుగపిండి, సోడియ నత్రితము, ఆమ్లనియా గంధకేతము మొదలగు అధిక సారవంతములగు నెరువులు మొట్టవరుల కనుకూలములు గావు. వర్షములు క్రమముగ గురియు సంవత్సరము లందఱి యనుకూలముగ బనిచేసినను కిట్టుబాటుగ నుండవు. ఎద్దడికాలమందు వాని వలన పంట పొచ్చుటకు బదులు తగ్గుటయు గలదు.

నేల గడ్డి గాదము లంతగా పట్టనిదైనచో తొలకరించిన పిమ్మట గురియు మొదటి పెద్ద వర్షపు పదునున విత్తులు చల్లవలెను. గడ్డి పట్టునేల యయిన యెడల మొదటి పదును చంపి (అనగా మొదటి పదునుకు మొలచు గడ్డి గాదములు చచ్చునట్లు దున్ని నేల నారనిచ్చి) రెండవ పదునున విత్తుట మంచిది.

విత్తులను వెదజల్లవచ్చును. లేక గొర్రుతో గాని నాగటి చాబున గాని వరుసలుగ చల్లవచ్చును. గడ్డి అంతగా పట్టని నేలలలో వెద చల్లుట మంచి ఫలము నిచ్చును. కాని చల్లక బాగుగ నుండవలెను. విత్తులు పోగులు పడకుండ సమదూరమున పడవలెను.

మంచి నేలలలో నెకరమునకు 3 కుంచముల (21 పౌనులు) విత్తులు వెదజల్లిన చాలును. సామాన్యపు నేలలలో నాలుగు కుంచములు చల్లవచ్చును. మిక్కిలి



బీద నేలలలో 5 కుంచములు చల్లవలెను. మెట్టవరితో కంది కలుపునెడల కూడెడు పరి విత్తులకు సోలెడు ( $\frac{1}{16}$  కుంచము) కందులు కలిపి చల్లవలెను. ప్రిత్తి కూడ కలుపునెడల నెకరమునను  $\frac{1}{2}$ -1 పీసె (పీసె యనగా  $\frac{1}{16}$  పావులు) నింజలను కలుపవలెను. జరుము, గోగు మొదలగు వివిధ నష్టముల విత్తులు మిగుల స్వల్పముగ మాత్రమే కలుప వగును.

గొర్రుతో విత్తునెడల వరుసలు 8-9 అంగుళముల దూరమున నుండవలెను. ఇట్లు చల్లుచోట్ల సామాన్యముగ 6-9 కుంచముల విత్తులను చల్లుదురు. ఇట్లు హెచ్చుగ చల్లుటకు నేల సాహీనిపయించిగ నుండుట యొక కారణము. గొర్రులో చల్లునపుడు వరుసలు దూరముగ నున్నను వరుసలలో విత్తులు దగ్గరగ పడుటయు పిచ్చుల పగువులచే నాంతర కృషి చేయుటలో కొన్ని మొక్కలు పోవుటయు మరియొక కారణము.

నాగటి చాలున గూడ వరుసలుగ విత్తవచ్చును. కాని యిది గొర్రుతో చల్లెంత సుఖివుగ నుండదు. మొదట నొక మనిషి నాగటితో చాలు చేసికొని పోవుచుండ, మరియొక మనిషి విత్తుల నా చాలున విసుచుచుండును. వెనుక వచ్చు నాగటి చాలునుండి లేచు మంటిచే నీ విత్తులు కప్పబడును.

వెదజల్లు నపుడు అదివరకు నేల మెత్తగ దున్నబడి పరిశుభ్రముగ నున్నయెడల విత్తులను చల్లి రెండు సార్లు కలియచున్న పైసె కంప తొడుగు తోలవలెను. లేక ముందొక

సారి దున్ని కంప తొడుగు తోలి విత్తులు చల్లి మరల నొకసారి దున్ని కంపతొడుగు తోలవలెను. ఇట్లు మొదట దున్ని కంప తొడుగు తోలి విత్తులు చల్లులోపల పదు నాదిపోకుండ పని శీఘ్రముగ జరుపవలెను. పదునెక్కువగ నున్నయెడల కంప తొడుగు తోలుట మానవలెను.

గొర్రుతో విత్తు నెడల పైని గుంటక తోలిన చాలును.

వర్షము సకాలమున కురియక పారుదల నీరు లభ్యమగు చోట్ల మళ్లకు నీరు కట్టి పదును కాగానే విత్తవచ్చును. ఇట్లు చేసినపుడు మరల వర్షము అధికముగ గురిసిన యెడల నష్టము కలుగును.

విత్తులు 3, 4 దినములలో మొలకెత్తును. 3, 4 వారములలో మొక్కలు 8, 9 అంగుళముల యెత్తెదుగును. ఈ తరుణమున వెదజల్లిన చేలలో నొకసారి గొప్ప శ్రద్ధి గడ్డి గాదముల నేరివేయవలెను.

కలుపు హెచ్చుగ నున్నప్పుడు గొప్ప త్రవ్వటకు చాల వ్యయ మగును. మరియు విస్తీర్ణము హెచ్చుగ నున్నయెడల అంతటను త్రవ్వ లోపల పడు నాదిపోవును. ఇట్టి సమయము లందు త్రికోణపు పండ్ల చట్టము మిక్కిలి యుపయోగకారిగ నుండును. విత్తులు మొలచి 3, 4 అంగుళము లెదిగి నేల యార నారంభింపగనే యీ పండ్ల చట్టమును కెండు సార్లు తోలినచో నేల పైని పట్టువదలి పదును నిలచును. అప్పుడే మొలచుచున్న కలుపు మొక్కలు గూడ కొంతవరకు లేచి యెండిపోవును. మొదట కొంచె మెత్తుగ చల్లినచో చేని కేమియు నష్టముండదు. కొంత పలుచన చేయటయు నవసరమే యగును. ఇట్లు ముందు పండ్ల చట్ట

మును తోలి పడు నారిపోవు బోవున క్రమముగ గొప్ప త్రవ్వవచ్చును. గడ్డి గాదము లంతగ లేని చేలలో గొప్పత్రవ్వట మానినను మాన వచ్చును.\*

కలుపు విస్తారముగ పట్టు చేలలో రెండవసారిమాడ కలుపుతీయుట యవసరము కావచ్చును. ఇది యసరమగుచో సామాన్యముగ మొదటిసారి తీసిన నుమారు నెల నెనములకే యీ పని చేయవలసి యుండును. పిమ్మట తోయువరికు చేయవలసిన పని యేమియు నుండదు. కాని యధిక వర్షములు గురిసిన యెడల మాత్రము చేడెలు తీసి నీరెప్పటి కప్పుడు పోవు నట్లు చేయవలెను.

గొర్రుతో విత్తిన చేలలో చేను 2, 3 వారము లెదిగిన వెనుక నాంతరకృషి ప్రారంభించవలెను. మొదట నొకటి రెండు సార్లు ఇనుప పండ్ల మార్నిని తోలవచ్చును. చేను మరికొంత వర కెదిగిన పిమ్మట ఒడ్డిగము తీసివేసిన గొర్రును గాని, మెట్ల గుంటకను గాని, తేలికగ నుండుటకు

---

\* గోదావరి డెల్టాలోని మరక నేలలందు మెట్ల వరులకు గొప్ప త్రవ్వ ఆచారము లేదు. నేల చిరకాలమునుండి క్రమముగ సాగుచేయబడుచుండుటచే గడ్డిగాదము లంతగా లేకుండును. ఉన్నంత వరకు క్రుచ్చిక లేక త్రవ్వగనికతో పొడిచి తీసి వేయబడును. గొప్ప త్రవ్వకుండుటకు, నేల యెండకు గుల్లవిడచి మృదువుగనే యుండుటయు, గొప్ప త్రవ్విన పిమ్మట వర్ష మధికముగ గురిసిన యెడల గొప్ప త్రవ్విన నేలలలో నివక చేయు ననుభయమునునై యుండును.

గాను ప్రత్యేకముగ తయారు చేసిన రెండు చిన్న నాగళ్లు గల పాపటమును గాని వరుసల మధ్య నవ్పడప్పడు తోలు చుండవలెను. చేను కొంచె మించు మించు పొట్టకు వచ్చు వరకు నిట్లు అంతర కృషి† చేయుచు అందు గడ్డి గాఢ ములు పెరుగకుండగను తగినంత పదును నిలుచునట్లును చూడవలెను.

మెట్ట వరులు సామాన్యముగ మిక్కిలి త్వరలో పండు పునాస వరులుగ నుండుటచే నవి వర్షకాలము ముగియక ముందే కోతకు వచ్చును. కావున వానిని కోసిన వెంటనే నూర్చి కైలు చేయుట మంచిది. లేతగింజ కొంత పరకు ముదురుటకు గాను 1, 2 రోజులు కుప్పవేసి యుంచిన నుంచవచ్చును. ఇంతకంటె నాలస్యముగ కుప్ప నుంచిన యెడల గింజ ముక్కిపోవును. గడ్డియు చేడును. నూర్చి డియు నెగురబోతయు దంపవరులకు వలెనే చేయదగును. ముందుగ వచ్చుటచే మెట్ట ధాన్యమునకు కోసిన వెంటనే సామాన్యముగ హెచ్చుధర వచ్చును. కావున నీ ధాన్యమును నిల్వ చేయక వెంటనే విక్రయించుట లాభకరము.

---

† గొర్రుతో విత్తి యిట్లు అంతర కృషి చేయు ఆచారము నెల్లూర పొంగల్గుట్ల జిల్లాలలో విశేషముగ గలదు.

మెట్టవరుల కోత సామాన్యముగ అక్టోబరు నెల లోపల పూర్తియగును. కండి కలిపి పెట్టిన చేలలో నీ మొక్కలప్పటి నుండియు విజృంభించి మకరసంక్రాంతి నాటికి ఫలించును. ప్రతి కూడ కలిపిన నేలలలో నా మొక్కలు కండి మొక్కలు నరకి నప్పటి నుండియు విజృంభించి తొలకరి వరకు ప్రతి విడచుచుండును. జనుము కలిపిన యెడల నా మొక్కలు నవంబరు నెలలో ఫలించును.

సామాన్యముగ మెట్ట వరులు ప్రత్యేకముగ సాగు చేసి నప్పుడు సుమారు 150-200 కుంచముల ధాన్యమును 1, 2 బండ్ల ( 1000-2000 పౌనుల ) గడ్డిని యిచ్చును. మంచి నేలలలో అనుకూలమయిన స్థితిగతు లందు 400 కుంచముల (2500 పౌనుల) వరకు ధాన్యమును 2, 3 బండ్ల (2000-3000 పౌనుల) వరకుగడ్డియు నగుట గలదు.

ప్రత్యేకముగ గాని, కండి, ప్రతి మొదలగు వానితో కలిపి గాని సాగుచేయుచో నెకరమునకు వలయు పాటును దాని వలన వచ్చు రాబడియు 3 వ రకునుబంధమున జూపబడును.

9. వర్షపుపదునున విత్తి పిమ్మట నీరుకట్టు విధానము.

నీరుపెట్టి సాగుచేయు కొన్ని వరులను మొదట మెట్టి వరుల వలెనే వర్షపు పదునున విత్తి మొక్కలు కొంతకాల మెదిసినపిమ్మట దంపవరికి వలెనే నీరుకట్టి సాగుచేయు విధాన మొకటి గలదని రివ శీర్షిక క్రింద వ్రాయబడెను.

ఈ పద్ధతి విస్తారముగ నవలంబింప బడుచున్న నెల్లూరు, చెంగల్పట్టు జిల్లాలలో పడమటి వానలు తక్కువ. తూర్పు వానలు కుదియ నారంభించిన గాని ఏళ్లు ప్రవహించి చెరువులు నిండవు. కావున పడమటి వానల సహాయమున అదివరకు సిద్ధముచేసి యుంచిన నేలలలో విత్తులను జల్లుదురు. చెరువులు నిండి గాని యేళ్లు ప్రవహించి గాని నీరు లభింపగనే నీరు పెట్టుదురు. నీరు లభించు వరకు విత్తుట యాలస్యము చేసిన రైదల లేత యగుటయు రెంటవ పంటకు అవకాశము లేకపోవుటయు తటస్థించును.

విశాఖపట్టణము జిల్లాలోని ఉత్తర భాగమున గూడ పశువులు చిన్నవిగ నుండుటచే నేల నంతటిని సకాలమున దమ్మ చేయుట సాధ్య పడదను భయమువలన నిట్లు కొంతభూమిలో విత్తులను వెదజల్లి కొంత కాల మయిన పిమ్మట నీరు పెట్టుచుందురు.

తొలకరిలో వర్షములు తక్కువగ నురిసి వెనుక మంచి వర్షములు కురియు సంవత్సరములలో నీ పద్ధతి ఉత్తర సర్కారులలోని యితర జిల్లా లలో కూడ చక్క చక్కడ కొందరిచే నపరిమోదబడు చున్నది.

ఈ విధానమున కూడ మెట్టవరులకు వలెనే విత్తులను వెదజల్లుటయు గొరుగ్గో వరుసలుగ జల్లుటయు, గలదు. వెదజల్లిన చేలకు, మొక్కలు కొంచె మెదిగిన వెనుక మెట్టవరి చేలకు వలెనే గొర్రెప్పు త్రవ్వదురు. కొందరు పండ్ల మార్కెసిని తోలుదురు. దీనికంటె త్రికొణపు పండ్లచట్ట మీ పనికి శ్రేష్ఠము. వరుసలుగ జల్లిన చేలలో కొంతకాలము వరకు ఇనుప పండ్లమార్కెసిని తోలి చేసు దీనిని తోలుటకు ఏలులేనంత యెత్తెదిగిన పిమ్మట జడ్డిగము తీసివేసిన గొరుగ్గాని, రెండు చిన్న నాగళ్లమర్చిన పాపటమును గాని తోలుదురు. వరుసలలో నుండు కలుపు మొక్కలను కూడ నవ్వు డప్పుడు లాగివేయుదురు. చే నిట్లు నర్సాధానమున కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నీరు కట్ట నారంభింతురు. నీరు పెట్టినప్పటి నుండియు కొంచె మించుమించు దంపవరులకు వలెనే నన్ని పనులను చేయుదురు.

విశాఖపట్నం జిల్లాలోని ఉత్తర భాగమున నెకరము నకు సుమారు 100 పానుల విత్తుల వరకు వెదజల్లుదురు.

తోలకడలో వన్నెములు లేక్కువగ నురిసి వెనుక మంచి వన్నెములు  
 పరియు సంవత్సరములలో నీ పదతి ఉత్తర సర్కారులలోని యితర జిల్లా  
 లలో గూడ పక్క పక్కడ కొంచుచే నవలంబించబడు చున్నది.

ఈ విధానమున గూడ మెట్టవరులకు వలెనే విత్తు  
 లను వెదజల్లుటయు గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లుటయు,  
 గలదు. వెదజల్లిన చేలకు, మొక్కలు కొంచె మెదిగిన  
 వెనుక మెట్టవరి చేలకు వలెనే గొర్రు త్రొవ్వదురు.  
 కొంచురు పండ్ల మార్చినిని తోలుదురు. దీనికంటె త్రికొ  
 ణపు పండ్లచట్ట మీ పనికి శ్రేష్ఠము. వరుసలుగ జల్లిన  
 చేలలో కొంతకాలము వరకు ఇనుప పండ్లమార్చినిని తోలి  
 చేస దీనిని తోలుటకు వీలులేనంత యెత్తెదిగిన పిమ్మట  
 జడ్డిగము తీసివేసిన గొర్రుగాని, రెండు చిన్న నాళల్లమర్చిన  
 పాపటమును గాని తోలుదురు. వరుసలలో నుండు  
 కలుపు మొక్కలను కూడ నవ్వు డప్పడు లాగివేయుదురు.  
 చే నిట్లు వస్త్రాధానమున కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నీరు  
 కట్టి నారంభింతురు. నీరు పెట్టినప్పటి నుండియు కొంచె  
 మించుమించు దంపవరులకు వలెనే నన్ని పనులను చేయుదురు.

విశాఖపట్నం జిల్లాలోని ఉత్తర భాగమున నెకరము  
 నకు సుమారు 100 పొనుల విత్తుల వరకు వెదజల్లుదురు.



పెంచిన చేతిలో ధన్యుమేకాకి గడ్డియు హెచ్చుగనగును. పట్టణములలో  
 శక్తి చెలయు హెచ్చుగ నుండుటచే అండువలన గూడ చాల యాదాయము  
 జన్మింను. యెరువు వేసిన చేతిలో రెండువలయు బాగుగ ఫలించును.  
 కావున నితర ప్రదేశములందు కూడ నీ యెరువును వృద్ధాచేయకుండ నుప  
 దేశించుట లాభకరముగ నుండును.

నాగున నగు వ్యయమునందు ఈ పద్ధతికిని, మెట్టి  
 సేవ్యమునకును అంతగా భేదముండదు. కాని మెట్టి వరుల  
 కంటె నాలవ్యముగ పండు రకములనే యీ పద్ధతిని సాగు  
 చేయుట చేతను, నీరు కట్టుట చేతను, నామాస్యముగ పంట  
 అంతకంటె హెచ్చుగ నుండును. కాని నారు పోసి నాటిన  
 చేనంత వాచిక యీ పద్ధతిని సాగుచేసిన చేని కుండదు.

#### 10. దంపవరులకు నేలను సిద్ధముచేయుట.

దంపవరులను పడమే వానికి నేలను సిద్ధముచేయు  
 విధానమును సూచించు చున్నది. దంప సేవ్యమున మల్లలో  
 నీరుపెట్టి కొంత నీరుండగనే దున్ని యడుసేర్పడునట్లు చేయ  
 బడును. ఇట్లు నీ రుండగ దున్నుటకు దమ్ముచేయుట  
 యని పేరు.

మెట్ట వేలలో కాన్యమేకాకి గడ్డియు హేచ్చుగనగును. పట్టణములలో శక్తి రేలయు హేచ్చుగ నుండుటచే అందువలన గూడ చాల యాదాయము వచ్చును. యెరువు వేలిన వేలలో దండవంబయి జాగుగ ఫలించును. కావున నితర ప్రదేశములందు టూద నీ యెరువును వృథాచేయుటకు నుపయోగించుట లాభకరముగ నుండును.

సాగున గగు వ్యయమునందు ఈ పద్ధతికిని, మెట్ట సేవ్యమునకును అంతగా భేదముండదు. కాని మెట్ట వరుల కంటె నాలస్యముగ పండు దశములనే యీ పద్ధతిని సాగు చేయుట చేతను, నీరు కట్టుట చేతను, నామాస్యముగ పంట లంతిత్వంబై హెచ్చుగ నుండును. కాని నారు పోసి నాటిన చేనంత వాటిక యీ పద్ధతిని సాగుచేసిన చేని కుండదు.

#### 10. దంపవరులకు నేలను సిద్ధముచేయుట.

దంపవరులను పదిమే వానికి నేలను సిద్ధముచేయు విధానమును సూచించు చున్నది. దంప సేవ్యమున మల్లలో నీరుపెట్టి కొంత నీరుండగనే దున్ని యగు సేర్పడునట్లు చేయబడును. ఇట్లు నీ రుండగ దున్నుటకు దమ్ముచేయుట యని పేరు.

పోయిన యెడల నేలలోని నేండ్రియ పదార్థమునుండి నత్రితోత్పాదనము ప్రారంభమయి మరల నీరు కట్టినపుడా నత్రితేములు వడిసిపోవును; లేక విధ్వంసమైపోవును.

## 24 వ పటము



దమ్ము చేయుట

సామాన్యముగ వరి మల్లను చూడసార్లు దమ్ము చేసిన చాలును. కొన్ని గట్టి నేలలలోను బీటి నేలలలోను నాల్గవసారి దమ్ముచేయుట యవసరము కావచ్చును. కొన్ని గుల్ల నేలలకు రెండుసార్లు దమ్మే చాలును. ఒకేసారి దమ్ముచేసి గాని, దమ్ము చేయకయే గాని పశువులచే నొక సారి తొక్కించి గాని, అదియు జేయకయే గాని అచ్చట అచ్చట అవసరమగుచో పారలతో గడ్డి గాదములను కెక్కలించి నాటవగినంత గుల్ల నేల లక్కడక్కడ గలవు.

కొన్నిచోట్ల మడి యంతటిని పారలతో కైక్కులించి నాటు  
టయు గలదు.

సామాన్యముగ నారు నాటు కాలము వరకును వృక్షములు కురియని  
సంపత్సరములలో దమ్మ సులభముగ నగును. కాని గుల్ల నేలలలో  
జుశువులు దిగబడుటచే నట్టి నేలలలో దమ్మచేయ వీలులేకనే పోవచ్చును.  
నాటు కాలమునకు గొంత ముందుగ వృక్షమధికముగ గురిసిన యెడల నేల  
కొంత గట్టిపడుట చేతను గడ్డి గాదములు పెరుగుట చేతను సామాన్యపు  
నేలలలో దమ్మ సుఖువుగ గాదు. కాని గుల్ల నేలలలో జుశువుల దిగు  
నాటు కొంత తగును. సామాన్యముగ దమ్మ చేయనవసరములేని  
నేలలు కూడ దమ్మ చేయవలవచ్చును.

నేలను సామాన్యముగ రెండుసార్లు దమ్మచేసి పట్టె తోలి  
చదునుచేసి నీరుపెట్టి సుమాకోక వారము దినములు మురగనిచ్చి మరల  
నాటుటకు ముందు మరయొకసారి దమ్మచేసి పట్టెతోలి చదును  
చేయుట యనుకూలమైన పద్ధతి. కొన్ని పరిస్థితులందు నీటి యెద్దడివలన  
ఒకేసారి మూడు చాళ్ళ దమ్మను చేసి నాటువలసిన రావచ్చును.  
తప్పక వచ్చినపుడేకాని ఇట్లు తొందరగ దమ్మచేసి నాటుట మంచిది  
కాదు. మరియు పచ్చి యెరువు వేయు నేలలందును, గడ్డి గాదములు  
విస్తారముగ పెరిగిన నేలలందును, ఇట్లు ముందు రెండుసార్లు దమ్మచేసి  
రొట్టను లేక గడ్డి గాదములను బురదలోని కణగద్రొక్కి సుమారు  
వారము దినములు మురగనిచ్చుట మరింత యావశ్యకము. ఎముకల పొడి  
గాని, చేపల యెరువును గాని వేయదలచుచో కడపటిసారి దమ్మచేసిన  
పెనుకను చదును చేయుటకు ముందు చల్లుట మంచిది. ఎముకల పొడిని

చదునుచేసిన శిశుక వేసినను వేయవచ్చును. వరిచేలకు వేయవగిన యెరువులను గురించియు దివ్య యెరువులను వేయు కాలమును విధానమునుగురించియు 11 వ శ్లోక క్రింద విపులముగా జర్పింపబడును.

దమ్మ చేయుటకు సామాన్యముగ చిన్న కర్ర నాగళ్లుపయోగింపబడుచున్నవి. కినిని దంప నాగళ్లందురు. నాగలి బరువైన యెడల నది లోతునకు దిగుటచే పకువులకు గట్టమెక్కువగును. మరియు దమ్మ విగుల లోతుగజేయుట-ముఖ్యముగ యడుగునేల యంత మంచిదిగాని చోట్ల-సామాన్యముగ ననుకూలము కాదు.

కొన్ని చోట్ల నిజీవల కూపరు నెం 11, 25 రు కిల్లోస్కారువారి ఘూర్జరు నెం 2 రు, పి. యచ్. జి. సన్న వారి నెం 10 రు మొదలగు చిన్న యినుపనాగళ్లు కూడ దమ్మ చేయుట కుపయోగింపబడు చున్నవి. సామాన్యముగ నివి గరువనేలలకును నిసుక గరుములకును నుపయోగించును. రెక్క రేకుగల్గియుండు నిట్టి నాగళ్లు చాలునుండి లేచుమంటిని తిరుగ వేసి గడ్డిగాదములడుగున బడుచట్లు కప్పటచే నవి త్వరలో క్రుళ్లును. కాని యినుప నాగళ్లతో దమ్మచేసి మళ్లకు నాటుటకు యందొకసారి యైనను కర్ర నాగళ్లతో దున్నిన గాని బాగుగ దమ్మకాదు. బంక నేలలలో నిసుప నాగళ్లంతగా నుపయోగింపవు. మంటిని బాగుగ నీటితో కలిపి యడుగుగా జేయుటకు ఇనుప నాగళ్లకంటె కర్ర నాగళ్లే యనుకూలము.

ఇనుప నాగళ్లతో దున్నిన పిమ్మట చూరు కు గ దమ్మ చేయుటకు కీలగు దమ్మమూస (Wetland puddler) అను పనిమట్టా కటి బర్మాదేశమున కొన్ని చోట్ల నుపయోగింప బడుచున్నది. ఇందొక యిరునుపై కొన్ని పలుగుల మర్పబడి యుండును. (25 వ పటము

చదువుచేసి ఇసుక వేసినను వేయకవచ్చును. నదిచేలకు వేయదగిన యెరువులను గురించియు ఉర్రూ మొరుపులను వేయు కాలమును విధానమునుగురించియు 11 వ తీర్మాన క్రింద వివరముగా జరిపింపబడును.

దమ్ము చేయుటకు సామాన్యముగ చిన్న కర్ర నాగళ్లుపయోగింపబడుచున్నవి. కిసిని దంప నాగళ్లందురు. నాగలి బరువైన యెడల నది లోతునకు దిగుటచే పడువులకు గట్టమెక్కువగును. మరియు దమ్ము విగుల లోతుగజేయుట-ముఖ్యముగ యడుగునేల యంత మంచిదిగాని చోట్ల-సామాన్యముగ ననుకూలము కాదు.

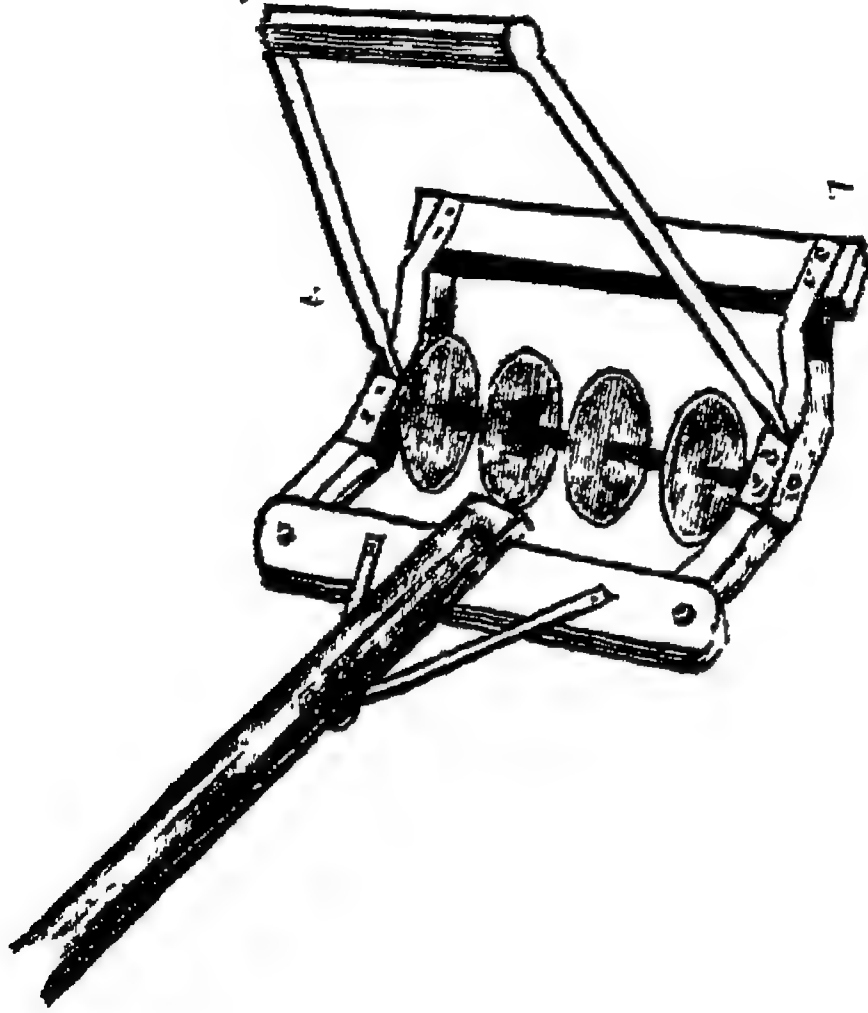
కొన్ని చోట్ల నిజీవల కొరకు నెం 11, 25 రు కిల్లోస్కారువారి ఘోష్టరు నెం 2 రు, పి. యన్. జి. నమ్మ వారి నెం 10 రు మొదలగు చిన్న యనుపనాగళ్లు కూడ దమ్ము చేయుట కుపయోగింపబడు చున్నవి. సామాన్యముగ నివి గరువజేలకను నిసుక గరుములనును నుపయోగించును. రెక్క-రేకుగల్గియుండు నిట్టి నాగళ్లు చాలునుండి లేచుమంటిని తిరుగ వేసి గడ్డిగాదయులడుగున బడుచుట్లు కప్పటచే నవి త్వరలో క్రుళ్లును. కాని యనుప నాగళ్లతో దమ్ముచేసి మళ్లకు నాటుటకు మంచికసారి యైవను కర్ర నాగళ్లతో దున్నిన గాని బాగుగ దమ్ముకాదు. బంక నేలలలో నిసుప నాగళ్లంతగా నుపయోగింపవు. మంటిని బాగుగ నీటితో కలిపి యడుగుగా జేయుటకు ఇసుక నాగళ్లకంటె కర్ర నాగళ్లే యనుకూలము.

ఇసుక నాగళ్లతో దున్నిన పిమ్మట మురుగు నీరు దమ్ము చేయుటకు వీలగు దమ్ముహ్రీను (Wetland puddler) అను పనిముట్తో కటి బర్మాదేశమున కొన్ని చోట్ల నుపయోగింప బడుచున్నది. ఇంచొక యిరునుపై కొన్ని పలుగుల మద్దబడి యుండును. (చిత్ర పటము

## 26 వ పటము.

పచ్చిరొట్టను ద్రొక్కించు పనిముట్టు.

(1940-41 వ సం॥ గ్రామస్థుల పంచాంగము నందలి పటము  
ననుసరించి చిత్రీకరింప బడినది).



పైన రెండు నిలువు కర్రలపై నమర్పబడిన పిడి గలదు.

క్రింద నొక చట్టమునందొక యిరుసుపై నమర్పబడి కత్తియించుగల  
యిసుప చక్రములుగలవు. చట్టమున కెదుట నమర్పబడిన యేటికోలభాగము  
గూడ గాననిగును.

104

దంపతులకు నేలను సిద్ధముచేయుట.

105

చూడుడు.) పశువులను పూర్తిగా మరచిపోయినపు డీ పలుగులు తిరుగుట వలన మన్ను నీటితో బాగుగ గలిసి చక్కని యడుసేసడును. ఇటీవల కోయంబత్తూరు పరిశోధనాస్థానమున పరీక్షింపబడి రైతులకు నీఫారసు చేయబడుచున్న యీ విషయగు పనిముట్లు పి. యస్. జి. సన్ను వారిచే విక్రయింప బడుచున్నవి. దీనితో దినమునకు రెండేకరములు తోలవచ్చును. వివరిములకు 1941-42 సం॥ గ్రామస్తుల పంచాంగము చూడుడు.

పశువు లవసరము లేకుండ యంత్రములతో దమ్ము చేయుటకు ఫిల్లిప్సెన్ దీవులందును కొన్ని యితర ప్రదేశము లందును యత్నము జరిగెను. కాని యంతవర కవి జయప్రదముగ నుండినట్లు లేదు.

పచ్చి యెరువు సస్యములను పడగొట్టి దమ్ములో నణగదొక్కటకు చాల మంది మనుష్యు లవసరములేకయే పశువులచే లాగింపబడు పనిముట్ల కటి యిటీవల కనిపెట్టబడెను. ఇందు సుమారుగ గజము పొడవుగల యిరునుపై వాడియైన యంచులుగల నాలుగు యినుప చక్రము లమర్చబడి యుండును. ( 26 వ పటము చూడుడు. ) దీనితో దినమునకు సుమారు 2½, 3 యేకరములలో కొట్టను పడగొట్టి తొక్కవచ్చును.

దమ్ము చేసినపు డేర్పడు హెచ్చు తగ్గులను సవరించి చదును చేయుటకు సామాన్యముగ చదునుపట్టె యుపయోగింప బడును. కాని తొరములు-అనగా మన్ను గాని, గడ్డి గాదములు గాని, వేసిన పచ్చికొట్ట గాని చేరి యేర్పడు మంటిదిబ్బలు-పెద్దవిగ నుండుచో పట్టెతోలుటకు ముందు



27 వ పటము



### చదునుపట్టెతోలుట

శీలిని విడిచిపెట్టుట యచరము కావచ్చును. గడ్డి గాదములు లేక నుల శిగుర వన్నులు చాళ్లు తమంతటనే కప్పకొనిపోయి కొంచె మింసు చదునుగ నుండు మళ్లలో పట్టె తోలకమే నాటలు గలదు. కాని అట్టి చోట్ల కూడ తేలికమైన పట్టె నొకసారి తోలుటయే మంచిది.

ఇది మళ్లలో నీరుపెట్టు చోట్ల కొంత ప్రదేశమున క్రమముగ వంకలచేరి మెరిక యగుచుండును. కొన్ని సంవత్సరముల కొకసారి యెంత కాంతున నట్టిచోట్ల నుండి కొంత మంటిని ద్రవ్య పల్లవమళ్లకు బండ్లలో తోలవచ్చును. లేక చచ్చు చేసిన పిమ్మట గోడపట్టెను గాని నొల్లను గాని తోల మొకనుండి పల్లమునకు కొంత యమమును లాగివేయవచ్చును. పై మంటి నిట్లు లాగివేసిన కొలదిని క్రింది నేలను మరిల దచ్చు చేయుచు

భావలెను. ఇట్లు మంటిని దీయవలసిన లోతుకంటె మరికొంత లోతు వరకు గూడ నచటి మంటిని వీసివేసి మడిలోని యితర భాగముల నుండి కొంత యడుసును మరల నచటికి దోసిన గాని యా భాగమున సస్యము బాగుగ ఫలించును. నేలవిలో మంటిని వీసివేసిన చోట్ల యెరువు వేల సత్తువచేసి దమ్ము చేయవలెను. ఇట్లు మెరక పల్లములను సమముచేసిన పిమ్మట చొకనాన మంటిచదునుపట్టె తోలవలెను.

వరిమళ్లగట్లు నేలవిలో బాగుగ నెండి నీరు పెట్టగనే నాని, దమ్ము చేయునపుడు పశువులచే వ్రొక్కబడి కొంతవరకు చెడిపోవును. మరియు నదివరకు పీతలు యెలుకలు చేసిన కన్నములవలన గూడ గట్లు గుల్లబాని మళ్లలో నీరు నిలుపుటకు తగియుండవు. కావున కడపటిసారి దమ్ము చేసి పట్టె దోలిన పిమ్మట గట్లను బాగుచేయవలెను. సామాన్యముగ గట్లమన్ను క్రిందికి దిగజూయటచే వాని కిరుప్రక్కలను నేల మెరక తేలు చుండును. ఈ మెరకలను గట్లు నెడల్పుగ ప్రాకిపోయిన చోట్ల వారి చెంకలను పొరలతో నరకె గట్లపైకి గాని లోట్లున్నచోట్ల ప్రక్కలను గాని వేసి యవి యంతటను సమమగు యెత్తు నెడల్పులు గల్గియుండు నట్లును, కన్నములు, బుంగలు లేకుండగను చేయవలెను. క్రిందిమడి పై మడి కంటె మిగుల పల్లముగ నున్నచో మందడిగట్లు యొక్క యొగుడ వైపున ఆంతటను నిట్లు మంటిని వేసి బలపరచిన గాని యందలి పీత కన్న ములును ఎలుక కన్నములును కప్పబడి నీరు సరిగా నిలువదు. గట్లు యెలుక కన్నములచే మిగుల గుల్లబానిన చోట్ల వానిని పొరలతో దిరుగ గొట్టి దిగదొక్కవలసి యుండును. గట్లను బలపరచుటకై మంటిని వీసినచోట్ల మరల పొరలతో ద్రవ్వి యడుసుగ చేయవలెను.

వేసి చెప్పినట్లు దమ్ము చేసిన విమ్మట చేయవగు కొద్ది మరమ్మతు గాక, కొన్ని గట్లను యేటేట వేసవిలో బెల్లువించి యా బెడ్డలను పల్లపు మళ్లలోనికి కొలె, మరల కొత్త గట్లేర్పరచుట మంచిది. ఇట్లు చేయుచో గట్లు కొస్తానముగ గుల్లవారి పోకుండుటచే దమ్ము కాలమున స్వల్ప మరమ్మతు చాలును. ప్రాతగట్లను తీసివేయక పోయినను, చెడిపోయిన గట్లను వేసవిలోనే కొంత కొత్తమంటిని జేర్చి బలపరచుట మంచిది.

దమ్ము చేసినపుడు నేలలో గలుగు మార్పులనుగూర్చి యిచట కొంత చర్చించవగును. నీటిలో గలిసి నేలలోని మంటి రేణువులు దమ్ము వలన విడిపోయి అవివర కిమరియున్న క్రమముమీద వాని వాని బరువును బట్టి మరల పర్చుకొనును. ఇట్లు సర్దుకొనుటలో మృదువగునవి పైకి జేరి బరువగు పెద్ద రేణువులు క్రిందికి దిగును. కావున నేటేట దమ్ముచేయుచు వచ్చిన కొలదిని పై మన్న క్రమముగ జిగురెక్కును. ఇట్లు పై మన్న జిగురెక్కి క్రింద ముదుగు రేణువులు చేరుట కొంత వరకు మంచిదే. కాని కొన్ని నేలలందలి పై భాగమిట్లు మిగుల జిగురుదేరి పోవుటగలదు. అట్లు మిగుల జిగురుదేరుట వలన నవ్వుముగూర్చి 5 వ శీర్షిక క్రింద తెలుపబడెను.

దమ్మువలన నేలయందు గొన్ని రాసాయనిక సంబంధమగు మార్పులు కూడ కలుగును. అందు ముఖ్యమైనది నేంద్రియపదార్థము చీకి యందుండి వరి కావశ్యమగు అమ్మోనియా చే కూర్పబడుట. నేలయందలి యాహారద్రవ్యములందును మరికొన్ని మార్పులు గలుగును. ఈ మార్పు లెట్టి పరిస్థితు లందెట్లు జరుగునో యింకను బాగుగ పరిశోధింప బడలేదు. కాని మొత్తముమీద దమ్ము మురుగుట వలన సస్యమున కనుకూలమగు మార్పులు కొన్ని జరుగునని మాత్రము చెప్పవచ్చును.

నేలలో పైని చెప్పినట్లు రాసాయనిక సంబంధమగు మార్పులు గలుగుటకు నేల యందలి నూత్నజీవులు మిక్కిలి సహకారులు. వాని సహాయములేనిదే సేంద్రియపదార్థము చీకి సస్యమునకు వలయు ద్రవ్యము లేకపడవు. దంప నేల లందలి నూత్నజీవుల విషయమును కూడ తగినంత పరిశోధన జరిగియుండలేదు. కొన్ని నూత్నజీవుల యొక్కయు, పాకుడు యొక్కయు సహకారముచే నెట్లు వరిమొక్కల వేళ్లకు ప్రాణ వాపుయు లభించుచునో 77 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

దమ్ము మురిగి నేల సస్యమున కనుకూలమగుటకు తగిన మార్పులు గలుగుటకు గాను వారము లేక పది దినములు ముందే యాపని ప్రారంభించవలెను. కాని దమ్ముచేసిన మళ్లు మరల నారిపోకుండ జూడవలెను. ఇట్లారిపోవుచో నేల యందు మరల కొన్ని ప్రతికూలమగు మార్పులు జరుగ నారంభించి యది మరల పూర్తిగ నెండువరకును సస్యమున కనుకూలము గాదు. అనిగా నా సంవత్సరపు పంట చెడకతప్పదు.

కొన్ని పరిస్థితులలో పైని చెప్పినట్లు వారము పది దినములు దమ్ము ముగించుటకు పంటలేకపోవచ్చును. మురగనిచ్చి నాటులోపల నీటి యెద్దడి గలిగి నేల యారిపోవునని తోచినపుడు వెంటనే నాటవలసి యుండును. మరియు 61, 62 పుటలలో వ్రాయబడినట్లు నాటుట లేక విత్తుట అలస్యమైన కొలదిని పంట తగ్గుచుండును. కావున దమ్ము మురగనిచ్చుటకై వారము పది దినము లాలస్యము చేసి నాటుట యుక్తమా లేక దమ్ము మురగకపోయినను వెంటనే ముదురుగ నాటుట మంచిదా యను ప్రశ్న బయలుదేరును. ఈ విషయము స్థితిగతులను బట్టి యాలోచించుకొనవలెను. నారు నాటు పద్ధతిలో తగినంత వర్షము కురియునో గాని నీ రందగనే గాని నారుపోసి యా నారెదుగు లోపలనే

దమ్మ మురుగుటకు దగినంత వ్యవధిగా దమ్మ పట్టవలెను. దమ్మ చేయుటకు ముంకిను ముందుగనే నీరందుచోట్ల నంతకుముందే దొరువులు, నూతులు, కోనేళ్లు మొదలగువాని యాధారమున నారుపోసి నీరందగనే దమ్మచేసి నాటుట శ్రేష్ఠము. ఇట్లు వర్షములు గురిసి నేల గట్టిపడి గడ్డి గాదములు బలియక మునుపే నీరు పెట్టి దమ్మ చేసిన నేల యొక్క శ్రేణియు తగ్గుతుంది. నే ముదురుగ నాటగలుగుచో దమ్మ మురిగి పలసి యాదన, కరి, కిరీ, మొదలగు నాటకములు చేసి మరయు నే కరిజానుచే గారి నాదెమిదోట్ల పండిన దమ్మ చేయ సాధ్యపడక గోయినట్లమను, చుట్టుపట్ల పొలముంతయు నాటకము మధ్య కొన్ని చుట్ట దీగబడినపుడును దమ్మ పొగుగ ముదురు పండిన పొలస్థయు చేయక అపసరమగుచో మరి యొకసారి యదవసరిగా దమ్మచేసి వెంటనే నాటుటయే మంచిది. ఒక్కొక్కపుడు దమ్మ మురుగుటలోపల కొలిచేట్లు విపరీతముగ హెచ్చికోపును. అట్టి సందర్భములను కూడి కరి పెట్టి కృషివలుదు దమ్మ మురుగనిచ్చుటకై గాను నాటుట యాలస్యము చేయుట లాభకరమగునో ముందుగ నాటి కొంత వ్యయము తగ్గించుకొనుట మంచిదో యోచించుకొనవలెను.

దమ్మ చేసి వెదజల్లు సజ్జాలో గూడ పై విషయములను గుర్తించి కర్తవ్యమును నిర్ణయించుకొనవలెను.

కొన్ని చోట్లను కొన్ని పరిస్థితు లందును, నేలను ముందు మెట్ట సాగు చేసి పిమ్మట నీరుపెట్టి నాటుట గలదు. ఈ పద్ధతి యీ దేశమున కొన్ని భాగములందును, కొన్ని విదేశములందును కూడ గలదు. సామాన్యముగ మిగుల తేలికనేల యయినచప్పు మెట్టసాగు దంపనేలలకు మంచిది కాదని చాల మంది యనుభవజ్ఞుల యభిప్రాయము. గొన్ని వ్యవసాయ స్థానము లందలి పరిశోధనలు కూడ దీనిని బలపరుచుచున్నవి. చామట్ల

కొను పరిశోధనాస్థానమున 6 సంవత్సరముల తణిఖిలో మెట్టదుక్కి దున్ని నీరు పెట్టి నాటిను మళ్ళికంటే సగటున నెకరమునకు నూటికి 15-35 ధాన్యమును హెచ్చుగ నిచ్చెను.<sup>13</sup> చాల వ్యవసాగా అనగా వెనుకటి పైరు కొనిన వెంటనే శీతకట్టున దున్నుట కంటే నీరుపెట్టి నాటుటకు ముందు ఆ గాళిలకరిలో దున్నుట తక్కువ హానికరమని కూడ జేరెను.

మెట్టదుక్కి వలన పంటతగ్గుటకు గాఢము నేల గుల్లబారుట యిచ్చును భిన్నములగు వ్యవసాయవాదులు చెప్పించుదురు. సహజముగ టిగురు నేలలకే గుల్లబారు స్వభావము హెచ్చుగ గలదని 17 వ పుటలో వ్రాయబడెను. కాని మెట్టదుక్కి వలన నేల యెట్లు గుల్లబారునో యింకను బాగుగ తెలియదు.

దన్నుచేసి నపుడు జిగురు నేలలోని మృదువగు రేణువు లన్నియు దగ్ధముచేసి నేలకు చిక్కదన మేర్పడి మెట్టదుక్కి దున్నిన యెడల గడ్డలు గడ్డలుగ పగులును. ఈ గడ్డలు యెండిన కొలదిని వాని యందంతటను నగ భేష్పడి కొన్ని కొన్ని రేణువు లొక గుంపుగా జేరును. ఇట్లు చేరుటచే నుత్తమునూద పిదకను కాల్చిన కచ్చికవలె మంటిక నీటిని పీల్చి పట్టి యుండు స్వభావము హెచ్చుగ గలుగును. ఇదియే గుల్లబారుట యని యుపసంపదగి యున్నది.

ఇట్లు నేల గుల్లబారి నీటిని పట్టుకొని విడవక పోవుటచే అందలి నీటియుక్త సంచారము తగ్గును. ఎల్లప్పుడును నీటిలో నుండు పరిమొక్క కంబును సంచారములేక నిలవయుండు నీరు హాని చేయకమానదు.<sup>14</sup>

ఇటీవల జరిగిన పరిశోధన వలన<sup>15</sup> నేలపై పెరుగు పాకుదువంటి వృక్షములును కొన్ని మాత్మజీవులును సేంద్రియపదార్థము నుండి పరి

జేళ్ళకు వలయు పోణవాయువునుత్పన్నము చేయుననియు ఈ ప్రాణ వాయువును బీల్చిన నీరు క్రిందికి మెల్లగ నిండుచున్న గాని వేళ్ళకది తగినంత లభింపదనియు కనిపెట్టబడెను. కావున నేలలో కొంతవర కిట్టి జలసంచలన మున్న గాని చేనికి నష్టముగలుగును. నేల గుల్లబారుట వలన నిట్టి సంచలనమున కవరోధము గలుగుటయే మెట్టదుక్కి వలన పంట తగుటకు గారముని యూహింపదగి యున్నది.

ముందుగ మెట్టదుక్కి దున్నుటవలన నందు సహజముగ పెరుగు గడ్డి గాదములు పెరుగ వీలులేకపోవుటచే గూడ నష్టము సంభవించును. కొన్ని నేలలలో నేల గుల్లబారుట విషయమటుండ తొలకరించిన పిమ్మట కుక్కివావంట మొదలగు సహజముగ పెరుగు వాతుల రొట్టయు నితర గడ్డి గాదములును ఒక్కొక్కప్పుడు ఎకరము 1 కి 5, 6 వేల పానులకు మించును. ఇట్టి నేలలను ముందుగ మెట్టదుక్కి దున్నినయెడల నీరొట్ట పెరుగ వీలులేదు గదా! ఇంతరొట్టను దమ్ము చేసినపుడది నేలలో చీకి హెచ్చుపంట వీయదా?

వ్యవసాయదారు నిట్లు మెట్టదుక్కి వలన నష్టము గలదని యెరిగియు, కొన్ని చోట్ల నిట్లు దున్నుటవలన నేలయొక్క వేగిరము పోక ముందే నాటుట కవకాశము గలుగుట వలనను, దమ్మునకు 3, 4 జరిల పశువులు కావలసిన ప్రదేశపు మెట్టదుక్కి కొక జరియే చాలుటచేతను ఈ పద్ధతి నవలంబించుచున్నారు.

ముందు మెట్టదుక్కి దున్నిన నేల నయినను నాటుటకు ముందొక సారి దమ్ము చేయుట వలన నట్టిదుక్కి వలని నష్టము కొంతవరకు తగును.

మెట్టమక్కి దున్నుటచే నల్లనాని నేలలు చేరు కొరకు వచ్చు  
నది అది గట్టిపడక పోవచ్చును. గుల్ల నేలలోని చేరు నదికి కొరకు వచ్చు  
నది నూద ముందుక చూర్వామగును.

మెట్టమక్కి దున్నిన నేలలు పెద్దదే భువనములలో దాగుగా  
భరించును. పాచ్చి క్షుములు గుడినన నీరు మక్కిలో నెవరెవర నిలచి  
నది ఆ భువనముల నట్టి నేలలు దాగుగా భరింపవు.

కొన్ని నేలలలో మెట్టమక్కి వలన చేసి కొన్ని భువనముల  
నాడు కాగుననే నెరిగి చాలిక మాత్రమే తప్పును. ఏదానిక అజ్ఞానము  
మెట్టమక్కి దున్ని మాల వమ్మచేసిన నేలలో నెవరెవరు 2717  
పానుల భాగ్యమును, 4431 పానుల గడ్డియు కాగా అట్లు దున్నకయే  
వమ్మచేసిన నేలలో 3403 పానుల భాగ్యమును, 4172 పానుల గడ్డియు  
వచ్చును.<sup>40</sup> మెట్టమక్కి దున్నిన నేలలో గడ్డి కని, భాగ్యము  
నకును ప్రమాణము అట్లు దున్నని దానిలోకంటె సామాన్యముగ తక్కువగ  
వచ్చును. పై పరీక్షలో మెట్టమక్కి దున్నిన నేలలో నీ ప్రమా  
ణము నూటికి 61 ఉండగా అట్లు దున్నని నేలలో నూటికి 62 ఉండెను.  
ఈ విషయము నింకను చాలచోట్ల పరీక్షించి ధృవపదుపదగును.

మెట్టమక్కి దున్నిన నేలలో పండు భాగ్యము అట్లు దున్నని నేల  
లోని భాగ్యముకంటె తేలికగ నుండునని కొందరి యభిప్రాయము. ఈ  
విషయమును కూడ నింకను పరీక్షింపవలసి యున్నది.



కొన్ని కరి శేలలలో కొంతకు ముందు తొణుకుచున్న పయకి సస్యములు, వేచు, విచు, జుచు, ముచ్చుదుక్కి దున్ని సమశ్శలలో దమ్ము చేసి, మళ్ళలోకింకై వాగుగా పురుగును. మన్నిన మళ్ళలోచేసి కోసిన పెనుక పదమ త్తలలో గాఢాక కొంత కాలము నిలచుటయే యందుకు గాఢము. కాని విరిగిపోవు ముచ్చుదుక్కి మమ్ముమరాగా సస్యములును చాగుగ పురుగుట వాగును. తువకు శేల పుచ్చుచేసి (అనగా తేమ అనివి క్షతిక పచ్చి) చేమ మండి దళక కోతకు గారి తరువాత మాపు మొదలగు సస్యములు కొంత కాలము తీర్చుచు చేయుటకు గాని యాటంకము గలుగును. చల్లు చే నిచ్చ చేయుటకు పట్టు కాలము క్రింది శేల యొక్క స్థితిని బట్టి చేయుదును. క్రింది శేల యనుక కొడిగా నుండి నల పెరుగును తొగుగు నుండు శేలలలో నట్టి చేరుపంతగా నుండును. ఆదుగున చట్టకొనిన కంకర గాని మక్కిలి జగురుగనుండి నీటి నింకసేయని బంక మన్న (నూనెలేపడి పంటిది) గాని యొన్నయెడల నట్టి శేలలు త్తలలో ఉచ్చుచేయును.

సామాన్యముగ దమ్ము చేయుటకు కచ్చుముగ నుండు బంక శేలలను, మక్కిలి నిగుచాటుగనుండు గుల్లశేలలను మాత్రమే మెట్టదుక్కి మన్నుదుగు. పచ్చాభారపు నీటి వసగుల క్రింద నీ కందుట యాలప్యశుగు నపుడు గరువకొడి శేలలో గూడ ముందుగ మెట్టదుక్కి దున్ని నీ కందగనే పెట్టి నాటుటకు సిద్ధుచేసి యుంచుకొందురు.

కొండవ పంటకు శేలను దమ్ముచేయుట మొదటి పంటకు దమ్ము చేయుట కంటే కచ్చుము. అప్పటికి శేల గట్టిపడి, మన్న నులభియగ పడిపోదు.

మొదటి పంటను గోసినదెనుక త్వరలో నాడు నేలలలో క్షోతకీర్తి  
బాగుపడి రెండవపంట బాగుగ ఫలించును. అట్టి నేలలలో మేలకొకకు గాలి  
పచ్చి యెరువునకు గాని పెట్టు జనుమును కీగ పెనుయె, లేక పంటకొరకు పెట్టు  
పెను మినుము మొదలగు నవియు ఈద నేల యారుటకు తోడ్పడును. చవటి  
కొడి నేలలలో నీసస్యములు పెరుగవు. నేలయు నానదు. కావున నిట్టి నేలల  
లోను, చవుడు లేకపోయినను తగినంత త్వరలో నాని పల్లవు నేలలలోను,  
మొదటి పంట కోతయయిన తరువాత వెంటనే నీనుపెట్టి రెండవ పంటకు  
దిమ్మ చేయుకాలము వచ్చువరకు మట్లలో నీరు నిలుచునట్లు చేయుదురు.  
ఇట్లు చేయుటకు దంటుశదువు అందును. వెనుకటి పంట కోతగానిన,  
దమ్మ చేయు నప్పుడే కుండు కలుపు మొక్కలును క్రిల్లి నుత్తువజేయును.  
నీరు నిలుచుట నలన పైకి చవుడు యుటకు మాని పంట కీర్తుముగ  
పొచ్చును.

## 11. దంపవరులకు దగినయెరువులు-వాని యుపయోగము.

ఒక యొకరమున నుత్పత్తి యగు సుమారు 17  
కొటా బస్తాల ధాన్యమును, 2½ అండ్ల గడ్డియు  
నేల నుండి సుమారు 26 పానుల సత్రిజనిని, 16 పానుల  
స్ఫురత్పంచాష్టజనిదమును, 28 పానుల పొటాషును హరించు  
నని లెక్కవేయబడెను.<sup>41</sup> ఈ మూడు ద్రవ్యములలోను  
సామాన్యముగ దంప నేలలకు యెరువు రూపమున జేర్ప  
వలసినవి సత్రిజనియు, స్ఫురమును మాత్రమే యని రీప

నీటి క్రింద జీవించుచున్న నానాయునిక పరిశీలనము తెలుపుచున్నది. ఈ కాలమునందు మిగల సత్త్వవిధము ముఖ్యమైనదిగా ఉన్నది.

నానాయునికమున మెట్టి పక్షులును, నన్నపు పదునున పక్షిజాతి సన్నము కొంచెకాల మెరిగిన పిమ్మట నీరు కట్ట పడు వరులును, మెట్టి కనుమన్నలోని నానము మెట్టి సన్నము లన్నిటి చరణ కనుమలయు న్నలిజనిని సత్త్వ రూపమున పేర్చుచును. దమ్ము చేసి నాటు వరులకు కూడ నాటిన కొలది కాలము పర్యంత నేలయందలి సత్త్వము లిందు కుపయోగపడును. కాని యిట్టి నేలలలో నీరు పెట్టిన కొలది కాలములో నేల నుండదివరకుండిన సత్త్వములు గాని, వేయబడిన మురుగు లందలి సత్త్వములు గాని చాల వరకు తగ్గిపోవును. \* కొంతభాగము పెట్టిన నీటిలోకొన్ని క్రిందికి పానీతో నిలికిపోవును. లేక పైకిపోవు నీటితోబాటు నష్టమగును. చాల భాగము కొన్ని నిర్వాయు (Anaerobic)

\* ఈ కానిక పరిశోధన యందు జూన్ నెలలో వర్షములు గురియక ముందు ప్రతి 1000 గ్రాముల నీటిలోను 30 మిల్లీగ్రాముల సత్త్వము నిలిచి కూడమున చరణగా నీరుపెట్టి దమ్ము చేసి పరి నాటిన పిమ్మట (అంటే నేలలో) 3 మిల్లీ గ్రాముల మాత్రమే యీ కూడమున నుండెను. 42

దంపవరులకు వగినయెరువులు-వాని యుపయోగము. 117

పరిస్థితు లందు బెరిగెను సూక్ష్మజీవుల మూలకమున కసాయ నిక వియోగము నొందును.

దంప నేలలలో నీరుపెట్టక ముందును నత్రితములు కట్టు చాల వరకు తగ్గిపోవుటయే గాక, అందు నీరుండు నంత వరకు ప్రాణవాయు లోపముచే న్నత్రితావళ సూక్ష్మ జీవులు చురుకుగ బనిచేయ వీలులేనందున అందు నేర్పడియ పదార్థము నుండి జనించు అమ్మోనియా నుండి మరల నత్రితము లుత్పన్నమగుట కవకాశముగూడ లేదు. కావున దంపవరులకు నేల నుండి గాని, అందు వేయబడి యెరువుల నుండిగాని నత్రితరూపముగ నత్రిజని నాటిన వియ్యట స్వల్ప కాలము వరకే గాని వియ్యట లభింపదు. అయినను నరి తెరిగ్క తనకు నలయు నత్రిజనిని నేర్పడియపదార్థము నుండి నిర్వాయు పరిస్థితులలో గూడ జనించు అమ్మోనియా రూపమున నైతము తీసికొన గల్గుటచే దాని కేరియు తొరన లేదు. నాటినది మొదలు పంట ముఖమునకు నచ్చువరకు నీటిలోనే జీవితమును గడపవలసి యుండు. దంపవని కిట్టి శక్తియే లేనిచో ప్రవంచమున నీ సస్యమున కింత ప్రాముఖ్యత గలుగకుండెడిదే. మరియు దంపవని వేళ్లకుగూడ పెనక, మునుము మొదలగు చిక్కుడు కుటుంబము సంబలి జాతులలో వలె కొన్ని సూక్ష్మజీవుల సహాయమున కొంత

నత్రజనని పరిపాదించుకొను శక్తి గలదని కొన్ని పరిశోధనల వలన దేలెను.

దంపవారికి వేయి యెరువులను, వానిని వేయి విభానములు నిర్ణయించుటలో నే సస్యమునకును, మెట్టసస్యములకును గల పైని వాగ్దేయబడిన ముఖ్య భేదమును బాగుగ గుర్తింపవలెను. మెట్ట సస్యముల కమృతతుల్యములగు శత్రీతములు మొదలగు గల యెరువులు దంపవారి కుపయోగించుట లాభకరము గాదు. మళ్లలో వేసిన పిమ్మట శ్వరలో చీకే, సస్యమున కమృతనియా నొసగు సేంద్రియ పదార్థము విస్తారముగ గల యెరువులే దంప వారికి మంచివి. కావున సులభముగ జేతు ఏజంతు, వృక్ష సంబంధమైన స్థూల పదార్థమైనను కూడ దంప వారి కుపయోగించును.

నత్రజనని హెచ్చుగా గలిగి మళ్లలో వేసిన వెనుక అమృతనియా నొసగు తైలస్థిమములు, రక్తపుపొడి మొదలగు వృక్ష, జంతు సంబంధములగు యెరువులును, అమృతనియా గంధకేతిము మొదలగు కల్పితపు యెరువులును కూడ దంపవారి కుపయుక్తములుగ నుండును. కాని వానియందు పైని చెప్పినట్టివి నుండిన స్థూలపదార్థములనుండి వలె అమృతనియా క్రమముగ నాక కొంచె మించు ఒకేసారి వుట్టుటచే

వానిని మిగుల మెలకువతో వాడవలసి యుండును. మరియు వానివెల యధికమగుటచే నవి గిట్టుబాటుగ నుండుట గూడ యదును. వానియందు నత్రజని మెండుగ నున్నను వాని మూలమున నేలకు తగినంత స్పృదియ పదార్థము లభింపక పోవుటచే నట్టి పదార్థము చీకుటవలన దుబ్బుల వేళ్లకు లభ్యము కాదగిన ప్రాణవాయువు లభ్యము కాదు. 77 వ పుటలో వ్యాయజ్ఞినట్లు పై నూత్నముల ననుసరించి దంప వరులకు వేయదగిన ముఖ్యముగ యెరువులను గూర్చియు, వాని నుపయోగించు విధానమును గూర్చియు నీక్రింద కొంత వివరముగ వ్యాయజ్ఞమును.

1. వచ్చిరొట్ట-ఇతర ఆకలములు:— దంపనికి వేయదగు యెరువులలో వచ్చిరొట్ట శ్రేష్ఠమైనది. వ్యవసాయదారులకు స్వల్ప వ్యయముతోను, స్వల్ప పాటుతోను లభ్యమగుటయే నాక త్వరలో చిటిటచే నందలి సత్రజని సస్యమునకు ఆమ్మానియా కూపమున లభ్యమగును. ఈ యెరువు యెక్కు ప్రాశస్త్యత ఆయా వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము అందు వెక్కుకాదు పరిశోధింపబడి నిరూపింపబడెను. కొన్ని ప్రదేశములందలి వ్యవసాయదారులు చిరకాలము నుండి వచ్చిరొట్టను నెరువుగ నుపయోగించుచు దాని ప్రాశస్త్యతను గుర్తించియే యున్నారు. ఈ యెరువు వలన కుంటలో గలుగు హెచ్చుదల నేల యందది పరకున్న సత్తువను బట్టియు వేయబడు రొట్ట పరిమితిని బట్టియు కాలమాన స్థితిని బట్టియు నుండును. అనకాపల్లి పరిశోధనా స్థానమునందు ఏ యెరువును వేయని మళ్లలో కంటే వచ్చి రొట్టను ఎకరము 1 కి 3000 పానుల చొప్పున వేసిన

మళ్ళీలా వేదేష్ (1927-33) వై సగటున నెకరమునకు నూటికి 12.5 చొప్పున ఛాన్సరులు 21 చొప్పున గడ్డియు హెచ్చుగనై యెరువు ఖర్చు చేసు ఈ 7.5-4 లు హెచ్చు లాభము గలిగెను. వీరసేలలో కొట్ట నదిమీదకి ఎరువు 1 కి 6000 పానుల వరకు లాభముకరముగ హెచ్చింప నున్నది. కొత్త పరిష్కారముల మందలె యొక పరీక్షలో (1934) కాకరముగ 2000 పానుల కొట్ట వేసిన మడిలో ఛాన్సరు రాలిక నూటికి 12 చొప్పునను, 4000 పానులు వేసిన మడిలో నూటికి 24 చొప్పునను, 6000 పానులు వేసిన మడిలో నూటికి 27 చొప్పునను హెచ్చయ్యెను. ఇదివరకె చ్చుకొనిన కానుక చే నెడుగు మళ్ళీలా కొట్ట వేసిన అంతగా తగ్గయ్యెను ముందు. ఇట్టి హెచ్చుగ నైనను ఛాన్సరు రాలిక అంతగా పెరుగదు. ఇట్టి ముందు కొట్ట హెచ్చుగ వేసిన రాలిక తగ్గుటయు గలదు.

విశ్లేషణ. - ఈ పరిణామమునకు, వాటల ప్రకృతులను స్వతః స్పృహగల వేదముల వందలి, కనింప, రంజిత, జిల్లేడు, నేపాశం, అంకుడు, తుంగేడు కంటి కనిగొనుట లేక కున్నది నుండియు, కానుగ, విద్రుగగ్నేయ, కేర వేదగారాది కనిగొను చెట్ల నుండియు అధ్యయన కొట్టక నుంచెట్టిని పరి చేయు పచ్చి యెరువు ను పరియోగించక నున్నది.

† యెరువు కొట్టలో నూటికి కలిసిను, రంగేడు కొట్టలో నూటికి 20 కలిసి, అమెరికొట్టలో నూటికి 1.5 కలిసి, నైదగగ్నేయ కొట్టలో నూటికి 1.5 కలిసిను నుండియు లెక్కలేదుబడెను. ఈ యంతలు లేవనను కొనిపోయియు కొట్టల వాటిముల మీద లెక్క గట్టినది. పచ్చి కొట్టలో నామాన్యముగ నుండి కొనవలయు నెరువుని యుండునని చెప్పవచ్చును.

పట్టు పైనుండి తెచ్చి వేయబడు కొట్ట చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన కంపలి, కసింద, నిద్రగన్నేగు మొదలగు వానివలె కొన్ని నూత్న శివుల సహాయమున వాయువునుండికూడ వత్రిజనినీతీసికొను జాతులకొట్టయా లేక జిల్లేడు, నేపాళం, వేప మొదలగు వానివలె వేలనుండి మాత్రమే తీసి కొను జాతులకొట్టయా యన పృచ్ఛయవసరములేదు. కొట్టలో తగినంత సత్రజని యుండుటయు అది త్వరలో చీకుటయు మాత్రమే గమనింపదగిన ముఖ్య విషయములు. ఆయా జాతు లన్నిటియందును గల సత్రజని పరిమితి యొకను నిర్ణయింపబడి యుండలేదు. కాని చిన్న మొక్కలుగ నెదుగు జాతులలో కంపలి కొట్టలోను పెద్దచెట్లగు వానిలో నిద్రగన్నేగు కొట్టలోను సత్రజని హెచ్చుగ నున్నట్లు తేలెను. చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన గోయిగను జిల్లేడుకొట్టకూడ యెక్కువ సాగవంత మైనదని అనుభవము వలన కనిపెట్టబడెను. సత్రజని తక్కువగ నున్న కొట్టను కొంత హెచ్చుగ వేసినచో నీ లోపము గనబడదు. అద్దసరము, వేప మొదలగు కొన్ని జాతుల కొట్ట కొంత వరకు కీటక నివారకమని యెంచ బడు చున్నది.

బంజరు నేలలు గాని, అడవులు గాని అంతగాలేని డెబ్బాఘాటు లవంటి ప్రదేశములలో స్వతీస్సిద్ధముగ బెరుగు జాతులనుండి తగినంత పప్పుకొట్ట లభించుట కష్టము. కావున బలము చేయదలచిన మళ్ల లోనే కొన్ని జాతుల విత్తులను జల్లి కొట్టనుపెంచి దాని నా మళ్ళలోవే గాని హెచ్చుగ పెరిగిన యెడల కొంత కొట్టనుగోసి యితర మళ్ళలో వేసి గాని దమ్ము చేయవచ్చును.

పై ముండి తెచ్చిన కొట్ట వేసినచో నది నేలకు కొంత సత్తువను కొత్తగ జేర్చునని యుంచుకును సులభముగ గ్రాహ్యమగు సంగతియే. కాని



పత్తువ చేయకలచిన మళ్ళలోనే విత్తులను జల్లి పెంచిన రొట్టను ఆ మళ్ళ యందే కమ్ము చేయుటవలన నేలకు కొత్తగా నెట్లు సత్తువ గలుగునని గొందరికి సందేహము గలుగవచ్చును. వరి చేలకు పచ్చి యెరువు వలన గలుగుమేలు చాల వరకు కైని వ్రాసినట్లు అందలి సేంద్రియపదార్థము చీకుట వలననే ధైయిస్తుంది. మరియు పచ్చి యెరువు కొరకు పెంచు సస్యములు చాల వరకు చిక్కుడు కుటుంబములో జేసినవగుటచే నవి తమ పెరుగువట నేలయందలి నత్రజని పై నంతగా నాధారపడక వాయువు నుండి కొన్ని సూక్ష్మజీవుల సహాయమున దానిని సంపాదించుకొన గలుగుటచే నీ యదనపు నత్రజని కూడ తరువాత సాగు చేయబడు వరిచేని కుపయోగ పడుచున్నది.

పచ్చి రొట్టకు గాను ప్రత్యేకముగ యెంచబడు సస్యములలో జనుము, జీలుగ, తీగపెసర లేక గొడ్డుపెసర, పిల్లిపెసర, నీలి, వెంపటి యివి ప్రధానములు.\* ఇవి యన్నియు చిక్కుడు కుటుంబములోని వగుటచే వాయువు నుండి కూడ కొంత నత్రజనిని సేకరింప శక్తిగలవే. జనుము మిగుల త్వరలో నెదుగును. దీని రొట్టయు మిగుల త్వరలో చీకును. జీలుగ జనుమంత త్వరితగా నెదుగదు. కాని అంతకంటె మోటయినది. అధిక వర్షములచే చెడదు. ఇది యంచుక చవటికొడి నేలలందు కూడ మొలచి యెదుగును. తీగపెసర కూడ అంత మరుకుగ నెదుగదు. కాని కొంత ముందుగ జల్లినను జనుము వలెను జీలుగవలెను

---

\* జనుములో సుమారు నూటికి .7 ను, జీలుగలో సుమారు నూటికి .6 ను నత్రజని యుండునని లెక్క వేయబడెను. 45 పెసరలో సుమారు నూటికి .7 ను, నీలిలో సుమారు నూటికి .8 ను యుండునని లెక్క వేయబడెను.

గట్టిబారక కొట్ట మృదువుగ నుండును. పిల్లిపెసర వరపును యివకను గూడ కొంతవరి కోర్చును. నీలియు, వెంపలియు వీటలుదీయని నేలలలో వరపువ కాగును.

విశాఖపట్నం జిల్లాలో వలె పనికి ముందు పునాస పంటలు పెట్టు ఆచారము గల చోట్ల వానిని విత్తు కాలముననే కొన్ని మళ్ళలో జనుము గాని, జీలుగ గాని, తీగపెసర గాని పచ్చియెరువు కొరకు పెంచవచ్చును. లేక పునాస పంటలు పెట్టు కొన్ని మళ్ళచుట్టును కొంత భాగమున పీనిని చల్లవచ్చును. లేక పునాస పంటలతో కీనిని కిక్కిపి పెంచి పిమ్మట వాని కోతగాలుతో సహా పీనికొట్టును కూడ దమ్ము చేయవచ్చును. పునాస పంటలు పెట్టు ఆచారము లేనిచోట్ల కూడ అదివరకు పయసమావు వగై రాలు పెట్టిన మళ్ళలో గాని చెరుకుతోట తీసివేసిన మళ్ళలో గాని పీనిని తొలకరించగనే వర్షపు పనునున చల్లవచ్చును. నీరున్నచో సారువా వరి నాటుటకు సుమారు రెండు నెలలు ముందు ఇట్టి మళ్ళను తడిపి జను మును, జీలుగను విత్తవచ్చును. తీగపెసరను మరయొక నెల ముందుగనే విత్తవచ్చును. పిల్లిపెసర, వెంపలి, నీలి పీనిని సారువా వరిచేల కోతకు 5,6 గోజాలు ముందు తొణుకు చల్లవచ్చును. జనుమునుకూడ నీ కారున జల్ల వచ్చును. దాళువావరి పెట్టు నేలలలో నిట్లు జల్లు జనుమును పిల్లిపెసరను ఆపంట కరువుగా దమ్ము చేయవచ్చును. దాళువా పంట లేని నేలలలో జనుమును పూతగొమ్మమీద కోసి యెండబెట్టి వేసవిలో వరి మళ్ళలో వేసి పశువులను మేపుకొనవచ్చును. మిగిలినచో దీనిని కూడ మళ్ళలో వేసి దమ్ము చేయవచ్చును. మారుబేరు క్షేత్రమున రెండు సంవత్సరములు పరీక్షింపగా యెకరము 1 కి 2000 పానుల యెండు జనుము వేసిన మళ్ళ యే యెరువును వేయని మళ్ళ కంటె నూటికి 25 వంతులు హెచ్చుధాన్యము నిచ్చెను. పిల్లిపెసరను అప్పుడప్పుడు కోసిగాని మళ్ళలో గాని పశువులచే

శేషకొనుచుండ వచ్చును. తొలకరించివ పీచ్చుట మోడు మరల చిగర్చి పానువా కలందు కొంత కొట్టి విచ్చును. నీలిని వెంపలిని తరుచు పెస రతో గాని, మినుముతో గాని, కలిపియు చల్లుచుండుదు. లేక వరి తోను గల నెరుక నేను దున్ని పయరమావుతో కలిపి చల్లుదురు. ఈ కెండును పెచ్చునక నెరుక మదచటి పారువాపంటకే యుపయోగించును.

దంబుతెనుర్త వేలలో తగినంత నీరు లభించుచోట్ల మొదటిపంటను గోదిన పెంక మార్చ నెల వరకు గాని నీరందు ఎంతవరకు గాని మళ్ళలా నీరు పెట్టి యుంచి యిప్పుడు జరుముగాని, జీలుగ గాని, తీగపెసక గాని చల్లివ జాగుక నెరుక కనువాటి పారువాపంట కెరువుగ నుపయోగించును. ఈపద్ధతి చాటి నేలలప నామంచిసి. ఇట్టి నేలలలో జీలుటకు తీలుగ చాల యను న్నోలుము. పెంపక పంట పెట్టు నేలలలో నా పంటను గోయుటకు నందు గూడ నిల్లువల్లి తరువాత పారువాపంటకు కొద్దియ పంచవచ్చును.

జువ విత్తుల నెకరమునకు నుమారు 25-30 పౌనులు చల్లవచ్చును. తీగు విత్తులు 16-20 పౌనులు చాలును. తీగపెసక, పిల్లపెసక 12-16 పౌనులు చాలును. తీగపెసకను జరుముతో గాని, వీలుగతో గాని కలిపి చల్లువెదల కవపటి కెందు విత్తులను సగము తగ్గించవలెను. నీలి విత్తులను ఎకరమునకు నుమారు 12 పౌనుల చొప్పునను, వెంపలి విత్తులను నుమారు 16 పౌనుల చొప్పునను చల్లవచ్చును. పెసకతో గాని, మినుముతో గాని, పయరమావుతో గాని కలిపి జల్లుచో 6 పౌనుల నీలి విత్తులును, 12 పౌనుల వెంపలి విత్తులును చాలును.

సామాన్యముగ వెంపలి 3000 మొదలు 5000 పౌనుల కొట్ట వర కిచ్చును. లక్ష్మీవవన్నియు నెకరమునకు సామాన్యముగ 5000 మొదలు

దంపవరులకు దగిన యెరువులు - వాని యువ యోగము. 125

10000 పానుల రొట్టవరకు నిచ్చును. . ఇనుమల పరిస్థితులందు 20,000.  
30,000 పానుల రొట్ట వరకు కావచ్చును.

సామాన్యముగ నేలయొక్క సత్తువను బట్టి ఏకరమునకు 2000  
కొడులు మొదలు 6000 పానుల రొట్టవరకు పడయోగించి దచ్చుకని పైని  
నాయబడెను. ఏ మడిలో వే పరిస్థితు లందెంత రొట్ట వేయవలెనో అను  
భవము వలన నిర్ణయించుకొవవలెను. వీర నేలలకును పువ్వా పంటలకును  
అలస్యముగ నాటు మళ్ళకును సామాన్యము రొట్ట హేచ్చుగా పడవలెను.  
శేషిలో పెందలు మిక్కుటముగ నుండి పరి నాలుకరికి వర్షములు మరిసి  
గరుండక వేల వేగము తగ్గని పంచత్సరమున పచ్చి యెరువు తగ్గించి వేయ  
వలెను. ముందుగ వర్షములు మరిసి నేల తడిసి వేగిరము తగ్గిపోవుచో  
రొట్ట హేచ్చుగ వేయవలెను.

పచ్చి యెరువు వేసి దమ్ముచేసిన పిమ్మట మహావొక వారము  
దివసులలో నందుండి ఆహ్మనియా పుట్టి పస్యమున కందవారంభించును.  
నాను వానముల పోకు క్రమముగ ఆహ్మనియా యిత్పత్తి హేచ్చును.  
మరి పెందు వారములవరకు నీ యుత్పత్తి హేచ్చు స్థాయిలోనుండి పిమ్మట  
తగ్గవారంభించును. పస్యము కోతకు వచ్చు లోపల రొట్టలోని నత్రిజని  
చాల భోగమిట్లు మారిపోవును. కావున వొక పంటకు వేసిన పచ్చి  
యెరువు వలన మరుచటి పంట కంతగా సత్తువ నిలువదు. కాని మలశ  
ముగ చీకని గడ్డి గాదములు అకలములు వేసి నత్తడు ఒక పంట  
ముగియు లోపల చీకగా మిగులు కొంత ఛాగము మరుచటి పంటకు గూడ  
పని చేయవచ్చును.

నేంద్రియ పదార్థము దంప నేలలో చీకునపుడు కొన్ని హానికరములగు ద్రవ్యములు కూడ యుత్పన్నము లగునని 77వ పుటలో వ్రాయబడెను. పచ్చి యెరువు వేసినపుడివి మరింత యధికముగ బుట్టును. ఇవి యెప్పటి కప్పుడు నీటితో కలసి హావముండిన గాని సస్యమునకు హాని గలుగవచ్చును. నీరు బాగుగ వడియని కొన్ని జిగురునేలలలో నొక్కొప్పుడు పచ్చియెరుడు వేసి నను చేరు విగనాది తక్కువ పంటనిచ్చుట కిదియే కారణము. కావున పచ్చి యెరువు వేయు నేలలలో జలనిర్గమనము బాగుగ నుండునట్లు చూడ వలయును. మరియు నీ యెరువు చీక యందువలన బుట్టిన హానికరములగు ద్రవ్యములు వడికి లేక నశించిపోయిన విమ్మటనే అనిగా నీ యెరువు వేసిన సుమారు నాఁడు దినములకు విమ్మటనే వరి పైరును నాటుట ఘంచుది.

దంప నేలందు పచ్చి యెరువు గాని యితర సేంద్రియపదార్థములు గాని చీకుట వలన కొన్ని జీవుల సహాయము వలన వరి జీర్ణకు కొంత ప్రాణవాయువు కూడ లభించునని 65 వ పుటలో వ్రాయబడెను. ఇట్లు ప్రాణవాయువు అనుకూలముగ లభించుటకు నేలయందు జలనిర్గమనము మిగుల చురుకుగ గాని మిగుల మందముగ గాని యుండకూడదని కనిపెట్టబడెను. కావుననే మిక్కిలి యసుక నేలలును, మిక్కిలి జిగురు నేలలును హెచ్చుగ యెరువు వేసినను తగినంత పంటనీయవు.

పైనిచెప్పిన సస్యముల యొక్కయు, ఇతర చెట్టుచేనుల యొక్కయు పచ్చి రొట్టయే గాక, వారి యెండురొట్టయు, రాలిన యాకులును గూడ యెరువుగ నుపయోగించిన కొంత పనిచేయును. కాని యెండు రొట్టగాని ముదురు టాకులు గాని చీకుట కొంత యాలస్యమగును. ముదురుటాకులలోని వత్రిజని పరిమితియు తగ్గిపోవును. అయినను కోడల ప్రక్కలనుండి

రాలు అక్షలు మొదలగువాని నన్నిటిని దొరకిన మట్టుకు శ్రద్ధగా పోగుచేసి  
దండేలకు యెరువుగా యుపయోగించవగును. పశువులు తినుటకు పనికిరానట్టి  
గాని తినగా మిగిలినట్టిగాని గడ్డి, కొంటు, దంటు మొదలగు నితర స్థూలపదా  
ర్థములను కూడ యిట్లుపయోగించ వచ్చును. ఇండ్ల కప్పలనుండి తీసివేసిన  
శ్రాత తాటియాకు చెత్త, వేరుసెనగ డొల్లలు, రంపపు పొట్టు, పరియూక  
కూడ ఇట్లుపయోగించ వచ్చును. అంతగా సత్తువగలవి కాకపోయినను  
నట్టి స్థూల కేంద్రియపదార్థములు జిగురు నేలలను, చాటి నేలలను గుల్మ  
బరచి యందలె జలనిర్జమనము వృద్ధిచేసి కొంత వరకు బాగుపరచును.

పచ్చిరొట్ట గాని స్థూలమగు నితర చెత్త చెదారములు గాని సామా  
న్యముగ చేను బాగుగ నెదుగునట్లు చేయును. చేను బాగుగ నెదిగిన  
భాగ్యపు రాలేకయు హెచ్చుక మనదు. కాని కొన్ని పండరఫ్ఫ  
ములలో చేని పెరకువకు తగినంత పంట పండకలెననిన నేలకు ఎముకల  
పొడి, అభిస్ఫురితము మొదలగు స్ఫురపు టెరువులను కేర్చుట యవసరముగ  
నందవచ్చును. ఈ విషయమై ముందు మరికొంత వ్రాయబడును.

బీద నేలలలోను, మిగుల త్వరలో పండు వరులకును-ముఖ్యముగా  
రెండనపంట వరులకు-పచ్చిరొట్టతో నంతకంటె మిగుల మరుకుగ నుపయోగ  
పడు తైలపిష్టములు ఆమ్లనియా గంధకితము (సల్ఫేటు) వంటి యెరువు  
కొంత కలిపి నేయుచో హెచ్చు పంటలు పండునని తేలెను. ఈ విషయ  
మును గురించియు ముందు మరికొంత వ్రాయబడును.

2. పశువుల యెరువు-ఇతర జంతువుల మూత్రపురీ  
షములు:— అన్ని సభ్యములకు వలెనే పనికిని పశువుల యెరువు బ్రకన్

మరి వాడుక నడకను చేయ. \* మెట్టు పదులకును మొదట వానికలెవే  
విస్తబడి కిమ్మట నీరు పెట్టబడు పదులకును వాగుగ చేకిన పశువుల  
యెరువు చాల మంచిది. కాని వాగుగ చీకే యందలె సక్రమముగా వాగు  
భాగము సక్రమముగా నుండు సిరిలో దంపవరుల కీ యెరువు వేయ  
మెదల నందలి సక్రమములు 116 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు కొంత పాఠ  
వచ్చును. కావున దంపవరుల కిట్టి యెరువు పచ్చిరొట్ట యంత యేక  
యోగకరము గాదు. పశువును సక్రమముగా నొసగు పచ్చి రొట్టను పశువుల  
యెరువును వేసి కత్తిరించగా పశువుల యెరువు వలన గలిగిన నంట మోయు  
వలకంట పచ్చిరొట్టవలన గలిగిన మోయువల రెట్టింపునందు 40. కావున  
పశువుల యెరువును సాధ్యమైనంత వరకు మెట్టు పదులకును తోట నైదు  
అడుగు నుపయోగించుకొని, వరికి పచ్చి రొట్టను వాడుటయే మంచిది.  
కాని మెట్టు భూములు గాని తోట భూములు గాని లేనివాడు తమ పశు  
వుల యెరువును పూర్తిగా చేకవరచుండే వరి నేలల కుపయోగించి పశువు.  
అట్లుపయోగించుచో నందలి సేంద్రీయపదార్థము పచ్చి యెరువు వలననే  
నేలయందు చేరుట వలన క్రమముగ ఆమ్లావియాయమును నివృత్తియై  
నిష్కమునకు లభించు నుండును. పశువుల యెరువు నందలి సాగుము మరి  
కొన్ని పంటలకు కూడ కొద్ది గొప్ప వినియోగించును. కావున నీ రొస  
వును రెండు మూడెండ్ల కొకసారి యెకరమునకు 10.20 బండ్ల వరకు  
తొలదగును.

---

\* ఇందు సామాన్యముగ వానిని తయారుచేయు విధానమును  
జిల్లి నూటికి .53 నుండి .97 వరకు సక్రమముగా, .34 నుండి .48 వరకు  
మృత్తవర్ణమును నివృత్తిచేయును. 1.90 నుండి 1.79 నుండి పొటాషును ఉండ  
వచ్చునని లెక్క చేయబడెను. 46

వరి నేలలకు పశువులను మందగట్టుట కూడ గలదు. ఇందు వలన వాని మూత్రము నందలీ సారము యెందమూలమున కొంత నష్టమయినను చాలవరకు నేలకుబట్టును. వేడయు నెంటనే చిమ్మివేయబడుచో యెండి దమ్ముచేసి నాటిన పిమ్మట చీక చాల వంతు సస్యమున కుపయోగించును. వేడకళ్లను చిమ్ముకుండ నట్లే యుంచినచో నందు కొన్ని మాడుపులు గలిగి కొంత నత్రజని నష్టము కావచ్చును. లేక యితరులు వాని నెత్తుకొని పోవచ్చును. పశువుల మందవలన పూర్తియైన లాభమును పొందదలచుచో అదివరకు బాగుగ దున్ని యుంచబడినవరియాకు మళ్ళలోను, వరికి ముందు యితర సస్యములను సాగు చేయుటకు దున్నిన మళ్ళలోను, మందను కట్టి మూత్రమును మాత్రము మళ్ళలో నినుకెనిచ్చుచు, వేడ నెప్పటికప్పుడు తీసివేసి తక్కిన వరి మళ్ళలో విడజిమ్ము వలెను.

వరియాకు మళ్ళలో మంద గట్టునపుడు వానికి వరిగడ్డివేసి మేపుచో అందలి పలురకముల కాయగింజలు కొన్ని మళ్ళలో రాలి పిమ్మట జల్లు విత్తులతోపాటు మొలచి కేళీలుగ బయలుదేరును. కావున విత్తడలచిన రకపు లేక వంగదపు గడ్డినే గాని, జనుము మొదలగు నితర మేతను గాని వేసి మేపవలెను.

గొర్రెలను మేకలను కూడ వరి చేలలో మంద గట్టుట గలదు.†

† గొర్రె పెంట్రికలతో నత్రజని సుమారు నూటికి 0.9 ను, స్ఫురత్పంచాష్టజనిదము సుమారు నూటికి 0.6 ను, పొటాషు స్వల్పముగను ఉండును. మూత్రములో నత్రజని సుమారు నూటికి 1.6 ను, స్ఫురత్పంచాష్టజనిదము స్వల్పముగను, పొటాషు సుమారు నూటికి 2.2 ను ఉండును.



కాని యదవ్వనియ బంజరు నేలలును విస్తారమున్న చోట్ల గాని యట్టి మందలను విస్తారముగ దొంచ కిలులేదు. డెబ్బ నేలలకు కొంచె మించు మించుగా మందలు లభింపవనియే చెప్పవచ్చును. సామాన్యముగ నారు మళ్ల కీ మందలు పశువుల మందలకన్న నెక్కువ యుచుకూలము. ఏల యన పశువుల మంద కట్టునెదల నిదివరలో వ్రాసినట్లు కేళీలు హెచ్చుట కనకాశము గలుగును. గొర్రెలను, మేకలను మంద కట్టుటవలన నట్టి భయములేదు. కాని మేకలను తుమ్మకాయలు తీసుకాలమున మంద కట్టినయెదల మద్యో తుమ్మ మొక్కలు విస్తారముగ మొలచి నారు తీయు నపుడు కాని ముండ్లు గ్రుచ్చుకొనును. కావున నారు మళ్లలో తుమ్మ కాయల కాలము ముగిసిన పిమ్మటనే మందగట్టుట మంచిది. లేక మొల చిన తుమ్మ మొక్కలను జాగ్రత్తగ దీసివేయవలెను.

సామాన్యముగ నారుమళ్లకు యెకరమునకు 1000 నుదలు 2000 వః దును మేకలను, గొర్రెలను మంద కట్టవచ్చును. ఇతర మళ్లకు అనగా నాట లదు మళ్లకుకూడ కొందరి మందలను గట్టుటగలదు. కాని సామాన్యముగ నీ మందకై వెచ్చించు సాముతో ఇతర స్థూలసేంద్రియ పదార్థములను సంపాదించి వేయుటయే లాభకరముగ నుండును.

పశువులను, గొర్రెలను, మేకలను మంద గట్టుటవలన నేలకు సత్తువ గలుగుటయే గాక దాని గుల్లదనము కూడ కొంతవరకు తగ్గును.

పండి పెంట కూడ పనికి బలమైన యెరువుగ పరిగణింప బడు చున్నది.\* కొందరు యెండిన పండిపెంటను పశువులచే దొక్కించి, ఆ పాడు

\* పండియొక్క పచ్చి రెట్ట యందు నూటికి 0.7 పాళ్లు నత్రజనియు, నూటికి 0.45 పాళ్లు స్ఫురిత్పంచామ్లజనిదమును ఉండునని లెక్క వేయబడెను.

మును మళ్ళిలో చేను మాన తిరిగిన పిమ్మట జలుదురు. కొందరు వేదతో కలిపి కుప్పవేసి, ముక్కనిచ్చి రెంటిని కలిపి యెరువుగా వేసి దమ్ముచేసి నాటుదురు. దీనివలన లాభ నష్టములను దెలుపు అంకెలు లేవు. కాని సామాన్యముగ బస్తా 1 కి 0.8-0.9 లు చొప్పున నీ యెరువును కొని యొక కమునకు 10 బస్తాల చొప్పున వేసిన యెడల నదే సాగుముతో బస్తా 1 కి రు 4 ల చొప్పున వేరునెరగ పిండిని కొని వేసిన దానికంటె హెచ్చు లాభము వచ్చునని చెప్పవచ్చును.

ఈ యెరువు లాభ కారిగ నున్నను వ్యవసాయదారులు వాడుటకు సామాన్యముగ వెనుదీయుదురు. అసహ్యత దీనికి ముఖ్యకారణము. ఈ యెరువు వేసి పండించిన ధాన్యము జల్బుచేయునను యనుదానము రెండవది. ఈయెరువు యేటేట వేయు నేలలో క్రమక్రమముగ చాడుదేలునని కూడ కొందరు నమ్మకము. ఈ విషయము నింకను పరీక్షింపవలసి యున్నది.

మానవమూత్ర పురీషముల నీదేశమునందు వరిచేల కెరువుగా వాడుట యరుదు. పునహా, చెన్నపురి మొదలగు పెద్ద పట్నముల సామీప్యమున కొంతవరకు పయోగింప బడుచున్నది.\* జపాన్, చైనా దేశములలో విశేషముగ వాడబడు చున్నది. చెన్నపురి ప్రాంతము లందు దీనిని పశు

---

\* మునసిపల్ సంఘములు మానవమూత్ర పురీషములను శబ్దాపు వెలుపలికి పంపి అచట సామాన్యముగ గోతులలో వేయించి కప్పించెదరు. అది సుమారు 6-12 నెలలు చీకిన వెనుక ఆ ప్రాంతములందు వ్యయ సాయదారులు కొని తీసికొని పోవుచుందురు. పునహా ప్రాంతములందు బూడిదలో పొరలు పొరలుగా వేసి కలిపి 15 దినములలో నుపయోగార్హ మగు నట్లెండ బెట్టుదురు. జపాన్, చైనా మొదలగు కొన్ని చోట్ల

పుల యెరువుతో గాని, పెంటతో గాని చేర్చి వాడుదురు. నామాన్యముగ నీ యెరువు వెకిలమునకు 3 బండ్ల చొప్పున 6 బండ్లు పశువుల యెరువుతో గాని పెంటతో గాని కలిపి వేయుదురు. ఇట్లు వేసిన పిమ్మట రెండు పంటలు వాగుగ ఫలించును. ఈ యెరువు గడ్డిని విస్తారము న్నచ్చి చేయును.

పంటపెంటల కలిసే యీ యెరువు గూడ తరువాత వాడిన యెడల వేల చాడెక్కువందురు. కాని యీ విషయము గూడ చింతను పట్టి ప్రింపవలసి యున్నది.

లక్ష్మణులతో గుర్కమాలు, గాడిదలు మొదలగు నెత్తన జంతువుల పురీషము గూడ దంఢ వరి కెరువుగా వాడవచ్చును.

4. తైలశీఘ్రములు-చేపల యెరువు మొదలగు సారవంతములగు సేద్యీయపు తెరువులు:— నత్తజని మెండుగ గల్గి త్వరలోచికి ఆమ్లానియానొసగు వేరుసెనగపిండి మొదలగు నాయాజాతుల గానుగ పిండియు చేపల యెరువును చూరుకుగ బనిచేయవలసి నప్రదు వరి

సున్నము మొదలగు వానితో గలిపి యెండించి ఇటుకల రూపము చేసి వానిపాడి నుపయోగించుట కలదు. ఇట్లు సిద్ధము చేసిన యెరువుకు “పూద్రెట్టా” అని వేరు. ఇట్లు తయారు చేసిన యెరువునందు నూటికి 1.1.4 న త్తజనియు, 1.2.7 స్ఫురత్పచాష్ణ జనిదమును, 0.5 పొటాషును ఉండునని లెక్క వేయబడెను. గోతులలో చీకిన యెరువునందు నూటికి 0.37 నత్తజనియు, 0.11 స్ఫురత్పచాష్ణ జనిదమును, 0.15 పొటాషును ఉండునని కనుగొన బడెను. 47

కరువుగ నుపయోగింపదగి యుండును<sup>౧</sup>. కాని యీ యెరువులు వరికివలయు ఆమ్మోనియా నొసగుటకే పనికివచ్చును. వీనిమూలమున పచ్చిరొట్ట పశు

౧ ఆయాజాతుల గానుగపిండి యందును, చేపల యెరువు మొదలగు జంతు సంబంధమగు యెరువు లందును సామాన్యముగ నుండు నత్రజని యొక్కయు స్ఫురిత్పంచాష్టజనిదము యొక్కయు పరిమితి యీ క్రింది పట్టికలో తెలుపబడును.

	నత్రజని నూటికి	స్ఫు. పం. నూటికి
1. వేరుసెనగ పిండి	7.00	1.25
2. ఆముదపు పిండి (పొట్టుతీసినది)	6.50	2.25
3. „ (పొట్టు తీయనిది)	4.50	1.25
4. కుసుంబా పిండి	5.00	1.25
5. వేపపిండి	5.00	1.50
6. వలిసెపిండి	4.50	2.25
7. కానుగపిండి	3.50	0.50
8. కొబ్బెర పిండి	3.25	1.00
9. ప్రొత్తిగింజల పిండి	3.00	1.25
10. ఇప్పపిండి	2.25	1.00
11. చేపల యెరువు (చమురు తీసినది)	8.00	8.00
12 „ (చమురు తీయనిది)	4.50-6.50	4.00-5.50
13. రొయ్యమీసము	4.00	2
14. కొమ్ముపొడి <sup>56</sup>	10.20	5.5
15. రక్తపుపొడి <sup>56</sup>	11.50	1.2

శల యెరువు యెరుగు నాని మూలమున జేరునంత నేంద్రియ పదార్థం  
గలదు జేరుకొనుటచే మొక్కల జేర్కట ప్రాణవాయువును గూడ సంత  
జేయుట కి యెరువు అంతగా తోడ్పడవు. అంత నిలుకడగను బు  
ర్రెయవు. అందుచే చాలచోట్ల నీ యెరువుల కగు వ్యయమునకు దు  
నంత పంట పుండదు.

మరియు పేరిలి సొమ్ము పెట్టి కొనవలసి యుండుటచే నవి తగినంత  
చౌకగ లభించిన గాని, లేక భాగ్యపుష్కర మిగుల హెచ్చుగనున్న గాని కిట్లు  
బాటుగ నుండువు. కావున వచ్చిచోట్ల గాని యితర స్థూలనేంద్రియ  
పదార్థము గాని లభించ నప్పుడును, యే కారణమున గాని చేని పెరకువ  
జేరుకబడి చురుకుగ నెరిగింపవలసి వచ్చినపుడును మాత్రము వీనిని మెల  
కువతో వాడవలెను.

జేరుకెరగ పిండి తైలపిష్టము లన్నిటిలోను హెచ్చు నత్రజని గలది.  
తైలమును జేరుకెరగ పిండి ( expeller cake ) లో నత్రజని నూటికి  
6.0 వరకు గూడ నుండుట గలదు. నత్రజని తక్కువగ నున్నను కొన్ని  
చోట్ల జేపపిండి, వలిపిండి, కానుగపిండి మొదలగునవి చౌకగ చొరుకు  
టచే నుపయోగింప దగియుండును. జేపపిండి చాటి నేలలకు మంచిదనియు  
కొంత వరికు కీటకనివారమునియు ప్రతీతి. కాని ఈ విషయమై తగిన  
పరిశోధనలు జరిగియుండలేదు.

చేపల యెరువులో నత్రజనియే గాక స్ఫురము హెచ్చుగ గలదు.  
కాని యీ యెరువు పడనుటి సముద్రతీరమునుండి రావలసి యుండుటచే కిట్లు  
బాటుగ నుండుటదుదు. సొయ్యమీసము తూర్పుసముద్ర ప్రాంతము  
లందు దొరకును. లభించినంత వర కుపయోగింప దగును. కొన్ని కసాయి

దంపకాణముల వద్ద రక్తపు యెరువు గాని, పొడి గాని వ్రాసును. ఇది యెరువుగ బనిచేయును.

ఇట్లే సారవంతమైన యెరువులను వేయుచో పైని చెప్పినట్లు సస్యమునకు వలయునంత స్థూల సేంద్రియపదార్థము వేలకు దేరక పోవుటయే నీని ముఖ్యలోపము. కావున నివి చౌకగ లభించి నపుడు వీరిని పచ్చి నొల్లి, పశువుల యెరువు మొదలగు వానితో సంయోగము చేసి వాడుట మంచిది.

కొమ్మల సోడి, డెక్కల పొడి యివి దువ్వెనలు మొదలగునవి చేయు కార్ఖానాలలో వ్రాసును. వీనిలో నత్రజని హెచ్చుగ నున్నను అది నెమ్మదిగ చీకి యాలస్యముగ బనిచేయును. చౌకగ వ్రాసుచో నుపయోగింప దగును.

5. అమ్మోనియా గంధకితము ( నల్ఫేటు ), ఖటిక సయనమిదము, సోడియనత్రితము: — ఈ మూడును నత్రజని హెచ్చుగా గల కృతకములగు నిరిందియపు టెరువులు. వీని యందలి నత్రజని పరిమితి యీ క్రింద చూపబడును.

నత్రజని నూటికి

అమ్మోనియాగంధకితము

20.5 పంతులు

ఖటిక సయనమిదము

20.6 „

సోడియనత్రితము

15.0 „

ప్రస్తుతము జరుగుచున్న ఐరోపా సంగ్రామమునకు బూర్వము ఆమోనియానల్వేలు ధర తక్కువగ నుండుట చేతను మిగుల చురుకుగ నరిచేయుటచేతను వరి కేరవుగా నిది కొన్ని చోట్ల విరివిగ వాడుకలోనికి వచ్చెను. కాని యిందుమూలమున నేలకు సేంద్రియపదార్థ మేమియు జేరక యోవలచే వరి పంపయోగము తాత్కాలికము. కావున నీ యెరు వగు పోంత చాకిగ నున్నపుడును, స్థూలమగు నితర సేంద్రియపు యెరువులు కనిపించగా యొకకనపుడును మాత్రము వానితో కలిపి వాడ వలయును. అవాంతరములచే చెడిన చేలను, ప్రతి కూల పరిస్థితు లందు పెరుగు పునాన (రెండవ పంట) వరులను చురుకుగ నెదిగించుటకు విజ్ఞానకర్షణ వీరి ప్రయోజనకారిగ నుండును.

చామన్లకోట క్షేత్రమున 6 సంవత్సరముల తనిఖీలో ఎ. 1 కి 112 పౌనుల చొప్పున చేను మూనతిరిగిన పిమ్మట వేసి పరీక్షింపగా ధాన్యపు రాలిక సగటున యెరువువేయని మళ్ళలో కంటె నెకరమునకు నూటికి 6 చొప్పునకు గడ్డి సుమారు 20 చొప్పునను హెచ్చెను. కాని యెరువు ఖరీదు పోను నికరలాభము యొకరమునకు సుమారు రు 2 లు మాత్రమే యుండెను. యెరువును సస్యమును నాటిన కాలమునగాక వెన్ను వేయుటకు సుమారు రెండు నెలలు ముందుగా వేయుట మంచిదని యిటీవల పరిశీలన వలన తేలెను<sup>38</sup>. 2000 పౌనుల పచ్చిరొట్ట మాత్రమే వేసిన మళ్ళలోకంటె దీనికి రోడు నూరు పౌనుల ఆమ్మోనియా గంధకితము వేసిన మళ్ళలో మారు లేరు క్షేత్రమున రెండు సంవత్సరములపై ధాన్యపు రాలిక సగటున నూటికి 36 వంతులు హెచ్చెను. పై పరిక్షా ఫలితములను బట్టి చూచిన మొదట పచ్చి యెరువును గాని, పశువుల యెరువును గాని వేసి వీనివలన గలిగిన యేపు లగ్గిన పిమ్మట ఆమ్మోనియాగంధకితము వేయుట యుక్తమని తోచును.

అమ్మోనియాగంధకీతపునక్షత్రవ వేసిన పంటల గాని తరువాతి పంట కంతగా నిలువదు. మరియు దీని నేజేటవేసి నంటలను పండించుచో యెరువు వేయుట మానిన పిమ్మట మొదటి పండియట నెరువు వేయని పళ్ళలో కంటే వీనిలో పంట తగ్గిపోవునట్లు సంధనమువలన వేరగును.

ఖటిక సనయనమిదము కూడ నేలలో వేసిన పిమ్మట పొరువులనొంది అమ్మోనియా నొసగును. కాని యిది ఘాటగు పుష్టువునటచే దీనిని సన్యము నాటిన పిమ్మట వేసిన నది చెడును. కావున దీనిని నాటటకు రెండు మూడు దినములు ముందే వేసి పట్టె తోలవలెను. ఇట్లు జాగ్రత్తగ వేసినను దీనివలన అమ్మోనియాగంధకీతము వలన గలిగినంత మంచి ఫలితము గలుగలేదు<sup>48</sup>. మరియు అమ్మోనియాగంధకీతము కంటే నిది చౌకగ నొరుకుట గూడ లేదు.

దంపవరికి సోడియవస్త్రితమును వేయుచో నందు సన్యము వెంటనే పసికొనగా మిగులునది చాలవరకు నీటితో కొట్టుకొని పోవుట కవకాశము గలదు. కావున నిది దంపవరికి పై రెండు నిరీందియపు టెరువులంత యనుకూలము గాదు. తగినంత చౌకగ లభించుచో సోడియ వస్త్రితమును వరి నారునకును, ముందు వన్నాధారమున విత్తి తరువాత నీరు పట్టు మళ్ళలోను చురుకుగ బనిచేయవలసి వచ్చినపుడు ఉపయోగింప వచ్చును.

6. ఎములపొడి, అధిస్ఫురితము మొదలగు స్ఫురపు టెరువులు:— వరి చేలకు నత్రజనితోపాటు గాని ప్రత్యేకముగ గాని స్ఫురపు టెరువులు వేయుట కూడ లాభకరముగ మండవచ్చును. వీనిలో



ముఖ్యమైనది యెముకల పొడి. ఇందు స్ఫురత్పంచామృజనిదము సుమారు నూటికి 23 ఉండును. కాని యిది వెంటనే సస్యము తీసికొనదగిన స్థితిలో నుండదు. ఎముకలపొడిని నేలలో వేసినపిమ్మట నదిచీకి అందలి స్ఫురత్పంచామృజనిదము క్రిమముగ ద్రావణీయమగును. పొడి యెంత మృదువుగ నున్నది అంతస్థాలో చేరును. మరియు నిది పచ్చి రొట్ట, పశువుల యెరువు మొదలగు స్థానములలో కలుపి చెరువులతో కలసి చెరుచో నందలి స్ఫురత్పంచామృజనిదము మరింత స్థాలో ద్రావణీయమగును. కావున దీని నట్టి యెరువులతో కలపి వాడుట చాల మంచిది. సామాన్యముగ నెకరమునకు తొలి సంవత్సరము 224 పాములు వేసి పిమ్మట ప్రతి యేడును 112-168 పాములు వారు నే య క మ్మ ను. స్ఫురత్పంచామృజనిదము మంటికే బాగుగ పట్టి క్రితముల వలె నేటితో కలసి కొట్టుకొని పోదు. కావున మొదట కొంచె మెక్కువగ వేసినచు అది నేల యందుండి క్రిమముగ పని చేయును. ఎముకల పొడిలో నూటికి సుమారు 4 వంతులు నత్రజని గూడ యుండును.

ఎముకలందు వలెనే స్ఫురత్పంచామృజనిదము విస్తారముగా గల యొక విధమగు గాళ్లు దక్షిణ యిండియాలో కొన్నిచోట్ల నేలనుండి త్రవ్వి తీయబడుచున్నవి. దీనిని గూడ పొడిచేసి యెముకలపొడికి బదులు వాడుచున్నారు. కాని యిందలి స్ఫురతము లెముకల పొడి యందలి స్ఫురతము ముల కంటె కొంచె మాలస్యముగ ద్రావణీయములగును. ఎముకల పొడి యందలి స్ఫురత్పంచామృజనిదము గాని, ఖనిజస్ఫురతము లందలి స్ఫురత్పంచామృజనిదము గాని త్వరలో సస్యమున కుపయోగించు స్థితిలోనికి దెచ్చుటకు వానిని గంధక ధృతిలో గలిపి అధిస్ఫురతములుగ తయారు చేయుట యొక సులభమైన యుపాయము. ఇట్లు తయారుచేసిన అధిస్ఫురతము లెరువుల వర్తికులచే విక్రియింప బడుచున్నవి. శల్బాధి

స్ఫురితమున అనగా నెముకల పొడినుండి తయారు చేసిన అధిస్ఫురితమున స్ఫురిత్పంచామ్రజనిదము నుమారు నూటికి 16 ఉండగును. కాని సత్కృజని నశించిపోను. సామాన్యముగ సచ్చియొట్ట, కళువుల యెరువు మొదలగు మూలమగు నెరువులలో నెముకల పొడిని వాడుటయు, తైలపిష్టములు, అమ్మోనియాగంధకీతము మొదలగు వానితో అధిస్ఫురితములను వాడుటయు అనుకూలము. అధిస్ఫురితములను ఎకరమునకు సామాన్యముగ 112.168 పానుల చొప్పున వేయవచ్చును.

అధిస్ఫురితములు కృష్ణా దెట్టాతోని పక్కిభూములకు మంచి పని జేయుచున్నవని ఆ ప్రాంతము లందలి క్షవసాయదారులు అనుభవము వలన గనుగొనిరి. కేవలము స్ఫురము నొసగుట వలననే గాక నేల యందు కొన్ని యితర రాసాయనికపు మార్పులు గలిగించుట వలననే వీనిని వేసిన నేలలలో హెచ్చు పంటలు పండుచున్నవి.

ఇటీవల అమ్మోనియాతో స్ఫురమును రసాయన సంయోగము నొందించి రెండును చేరి సస్యమునకు వెంటనే యుపయోగించు స్థితిలో నుండు యెరువులు కొన్ని తయారు చేయబడు చున్నవి. అందు అమ్మో ఫాస్, నిసిఫాస్ అను రెండును ముఖ్యములు. వీనిలో గూడ అమ్మోనియా యొక్కయు స్ఫురము యొక్కయు పాళ్ళలో హెచ్చు తగ్గులు గల రకములు తయారు చేయబడు చున్నవి. అందు ముఖ్యమైన వాని సంఘట్టనము క్రింద జూపబడెను.

	నిత్రజని	స్ఫురత్పరి
	నూటికి	చావుజనిదము నూటికి
1. జిప్సోమ్ 20/20	20	20
2. " 13/45	13	45
3. జిప్సోమ్ 20/53	20	53
4. లూసోమ్ 20/20	20	20
5. కిరీట్ 22/18	22	18

మిగిలిన పని చేయవలసిన సంధర్భములలో నివి యనుకూలముగ నుండవచ్చును. కినిని గూడ పచ్చి కొట్ట మొదలగు స్థూలనేందియపు యెరువులతో గలిపి వాడుట మంచిది. ధర మిగుల తక్కువగ నుండిన గాని యివి పచ్చి కొట్ట, యెముకల పొడి లేక పశువుల యెరువు వేసినంత లాభకరముగ నుండవు.

7. ఇతర యెరువులు : — వరి చేలకు లాభకరముగ నుపయోగింపదగు నితర యెరువులలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు:—

(a) పొటిమన్ను:—పురాతన గ్రామ కంఠములనుండి త్రవ్వబడు నీ మంటిలో సుమాదు నూటికి 0.04 నిత్రజనియు, 0.60 స్ఫురత్పచావుజనిదమును, 1.39 పొటాషును, 2.60 సున్నమును ఉండునని లెక్క వేయబడెను. ఈమంటిని కృష్ణా గోదావరి డెల్టాలలో విరివిగ వాడుచున్నారు. డెల్టా నేలలలో దీనికి సాటియగు యెరువు మరియొకటి లేదని యనుభవము నలనను తణి భిల వలననుగూడ లేదను. కాని యిది గత 50,60 సంవత్సరములలో చాల

	నిత్యజని	స్ఫరత్పర చాన్లుజనిదము
	నూటికి	నూటికి
1. జమ్మిచాన్ 20/20	20	20
2. " 13/45	13	45
3. జమ్మిచాన్ 20/53	20	53
4. జమ్మిచాన్ 20/20	20	20
5. జమ్మిచాన్ 22/18	22	18

మిగిలిన వని చేయవలసిన సంస్కరణములలో నివి యనుకూలముగ నుండవచ్చును. కినిని గూడ పచ్చి పొట్ట మొదలగు స్థూలనేందియపు యెరువులతో కలిపి వాడుట చుచిని. ధర మిగుల తక్కువగ నుండిన గాని యివి పచ్చి పొట్ట, యెముకల పొడి లేక పసువుల యెరువు వేసినంత లాభకరముగ నుండువు.

7. ఇతర యెరువులు : — వరి చేలకు లాభకరముగ నుపయోగింపదగు నీతిర యెరువులలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు:—

(a) పొటిమన్ను:—పురాతన గ్రామ కంఠములనుండి త్రవ్వబడు నీ మంటిలో నుమాడు నూటికి 0.04 నిత్యజనియు, 0.60 స్ఫరత్పరచాన్లుజనిదమును, 1.39 పొటాషును, 2.60 సున్నమును ఉండునని లెక్క వేయబడెను. ఈమంటిని కృష్ణ గోదావరి డెల్టాలలో విరివిగ వాడుచున్నారు. డెల్టా నేలలలో పీసికి సాటియును యెరువు మరియొకటి లేదని యనుభవము నెలనను తణి భిల వలననుగూడ లేదను. కాని యిది గత 50,60 సంవత్సరములలో చాల

కావున నీ యొరువును ప్రత్యేకముగ నిండుకు గాను ఉపయోగింప వలసిన యవసరముండదు. ఎ. 1 కి 20-30 బండ్ల చొప్పున 3, 4 సంవత్సరముల కొకసారి తేయవగును.

(c) వండలి ముచ్చ:- ఇసుక కొడి నేలలకు చెరువులు, కాలువలు మొదలగు వానిచుండి తీసిన వండలి ముచ్చ ఉపయోగకారిగ నుండును. ఇందలి సారము వండిన గూర్పు నీటి స్వభావముబట్టి యుండును. ఎకరము నకు 100-200 బండ్లచే తోలినచో 3, 4 సంవత్సరములు పనిచేయును. కాని ఇట్లు తరుచు తోలుచుండు నెడల మళ్లు మెరకదేలి నీరెక్కుట కష్టముగ నుండును. కావున మెరకయయినను నీటి యిబ్బంది లేని మళ్లకే వండలి విస్తారముగ తోలవగును.

(d) తోళ్ల సంబంధమైన చెత్త:- తోళ్లు బాగుచేయు కార్ఖానాలలో దొరకు చెత్తలో ఉన్ని, నీకీపేయబడు చర్మ భాగములు మొదలగు భాగములు చేయుండి వరి కెరువుగా నుపయోగింపబడు చున్నది. ఇందలి సారము అందు చేయుండు వస్తువులను బట్టి యుండును. కార్ఖానాల సమీపమున చౌకగ దొరకుటచే నీ చెత్తను లాభకరముగ నుపయోగింప వచ్చును. ఎ. 1 కి 10-20 బండ్లను 3, 4 సం॥ కొకసారి తోలవచ్చును.

(e) మురుగునీరు:- గ్రామ కంఠముల సమీప మందుండెడి వరిమళ్లు దూరముగ నుండెడి వాని కంటె హెచ్చుగ ఫలించుట సామాన్యముభవమే. ఇందుకు గారణము గ్రామ మందలి కశ్మలము వర్షపునీటితో నీ మళ్ల మీది కేటేట చేరు చుండుటయే. పట్టణము లందలి మురుగు కాల్వలందు ప్రవహించు నీరు కూడ కొన్ని చోట్ల వరిచేల కరు

వుగా నుపయోగింపబడు చున్నది. దీనివలన మంచి పంటలు పండుటయే గాక పండిన ధాన్యము గూడ హెచ్చు మాంసకృత్తులు గలిగి యుండునని కనుగొనబడెను. దీనిని సామాన్యపు నీటితో కలిపి పెట్టవలెను.

(f) పాకద్రవము (Molasses) :- ఇటీవల పంచనార ఫాక్టరీలలో పాకము నుండి చక్కెరను విడదీయుగా మిగుల పాకద్రవము చాల యుత్పత్తియయి వృధాగా బోవలసి వచ్చుచున్నది. దానిని వినియోగించు మార్గములలో వరిచేల కెరువుగా వాడుట యొకటి యని కనుగొన బడెను. డాక్టరు థారుగారు సత్పిని ప్రయోగములలో నిది వరిచేలకు-ముఖ్యముగ చాటి నేలలకు-మంచిదని తేలెను. దీనిని దమ్ము చేయుటకు కొంత కాలము (అధము 1 నెల)యుందుగనే వేయవలసి యుండును. వేసిన నెంటనే నాటినయెడల నందుపుట్టు కొన్ని హానికరములగు ద్రవ్యములవలన మొక్కలు చెడును ఎకరమునకు 1-2 టన్నుల వరకు వేయవచ్చును. ఈ యెరువునందు నూటికి 0.5 నత్రజనియు, 0.5 స్వరత్వంచాప్లుజనిదమును, 2.5 వరకు పొటాషును ఉండునని తేలెను. పాకద్రవము చాటి నేలలకు చేయు మేలు అందలి నత్రజని సస్యమున కుపయోగపడుట వలన గాక అందలి కర్పనోదజనితముల సహాయమున నేలయందు కొన్ని నూత్నజీవులు వృద్ధి నొంది కొన్ని మార్పుల నొందించుట వలన నే యని కనుగొనబడెను.

(g) దూరగర: — కొన్ని ఫాక్టరీలలో ధాన్యమును శుభ్రము చేయునపుడు గింజలపై నుండు నూగునంటి ద్రవ్యమంతయు చేరి దూరగర విడదీయబడును. ఇది యచ్చి ఫ్యాగీల సమీపమున చాలమందిచే నుపయో

గింజు 2 కి లాభికరముగ గమనాశయము. ఎ. 1 కి 2, 3 బండ్ల చొప్పున వేయవచ్చును.

(h) డొక:-త్వరలో చీకర పొత్తటచే నింజలి నత్రజని మొదలగు ద్రవ్యములేవయు కుపయోగమున కంతగారావు. కాని 80 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు దీనిని కొంచుడు జిగురు నేలను గుల్ల బరచుట కుపయోగింతురు. దుకయూదీర కొంచుచే చాటికొడి నేలల కుపయోగింపబడుచున్నది. ఇదికూడ నేలను కొంత ఇరచి గుల్లబరచి మేలుచేయును.

(i) ఇసుక:-చాటినేలల కిసుక తోలుట వలన నవి బాగుపడునని 79 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

(j) హరశోకము (Gypsum):-ఇది చాటినేలలను బాగుపరచుట కుపయోగించును. ఒక పరిశోధనలో నెకరమునకు 10 లన్నులు (ఖరీదు సుమారు రు 100 లు ఆగును.) వేయగా నదివరకు మాన నిలువని మళ్లలో చీలుగ పెరిగి దీనిని రెండుసార్లు పెంచి తొక్కించగా మూడవ సంవత్సరమున నెకరమునకు 2000-3000 పానుల వరకు ధాన్యము ఆయ్యెను. 38

## 12. దమ్ముచేసి విత్తులను వేదజల్లు పద్ధతి.

తగినంత యెరువు వేసి నేలను దమ్ము చేసిన పిమ్మట విత్తులను వేదజల్లుల దంప సేవ్యమున నొక విధానముని యిదివరలో వ్రాయబడెను. నారు పెంచి నాడిన పిమ్మట

గింజ 2 కి లాభికుముగ గనుగొనబడెను. ఎ. 1 కి 2, 3 బండ్ల చొప్పున కేయబడును.

(h) డాక్:-త్వరలో చీకర పోవటచే నిండలి నత్త్రజని మొదలగు ద్రవ్యముచేదేయి కుపయోగమున కంతగారావు. కాని 80 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు చీకరి కొండరు జిగురు నేలకు గుల్ల బరచుట కుపయోగింతురు. టిక్కయూపీర కొండచే చాటికొడి నేలల కుపయోగింపబడుచున్నది. ఇదిగూడ నేలకు కొంత బరచు గుడ్డిబరచి మేలు చేయును.

(i) ఇనుక:-చాటినేలల కినుక తోలుట వలన నవి బాగుపడునని 79 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

(j) హార్జోకము (Gypsum):-ఇది చాటినేలలను బాగుపరచుట కుపయోగించును. ఒక ఎకరలోహలలో నెకరమునకు 10 బండ్లు (ఖరీదు సుమారు రు 100 లు ఆగుచు.) వేయగా నదివరకు మూస నిలువని మళ్లలో జీలుగ పెరిగి చీనిని రెండుసార్లు పెంచి తొక్కించగా మూడవ సంవత్సరమున నెకరమునకు 2000-3000 పౌనుల వరకు ధాన్యము ఆయ్యెను. 38

## 12. దమ్ముచేసి విత్తులను వేదజల్లు పద్ధతి.

తగినంత యెరువు వేసి నేలను దమ్ము చేసిన పిమ్మట విత్తులను వేదజల్లుల వంప నేవ్యమున నొక విధానమున యిదివరలో వ్రాయబడెను. నారు పెంచి నాటిగ పిమ్మట



విత్తులను కొండకు గోనెలలోనే యుంచుదురు. ఇట్లు గోనెలలో నుం  
నెడల విత్తులను వానిలో నిండుగ బోసి గట్టిగ కట్టక కొంచెము తక్కు  
వగ పోసి వదులుగ గట్టవలెను. బిగువుగ కట్టునెడల మధ్య నుం  
గించు నాకపోవులయు నానినను మొలచునపుడు వాయుప్రచారవ  
మధ్యవీకుల పోకపోవులచే వేడిమి యొక్కపై మొక్కలు చెడుటయ  
నందగించును. గోనెలచి నిక్కిలి చిక్కిని పైను గాలి చొరక యల్ల  
ప్రమాదము గలుగును. నాక పట్టిన విత్తులను కొండకు ఏదైన యొక చీకటిగ  
నుండు గదిలో పోకి మూల వేదతో నలికి గడ్డి పోచి పైన పుడుదురు.

సామాన్యముగ విత్తులు నానబోసిన 48 గంటలు మొదలు 72 గంట  
లలో మొలకెత్తును. కాని యీ కాలపరిమితి రకమును బట్టియు ఉష్ణతను  
బట్టియు కొంత వరకు విత్తుల స్థితిని అనగా విత్తు లెంతకాలము నిల్వ  
యుండెను, ఎట్లు నిల్వ చేయబడినవి అను నంశములను బట్టి నుండును.  
సామాన్యముగ విత్తులను మొలక కట్టిన సంచి యొక్క గాని వాని  
రాశి యొక్కగాని పై భాగమునకు వాయుప్రసారము బాగుగ నుండుటచే  
వచట నవి త్వరితము మొలకెత్తును. లోపలి విత్తులు మొలచుట కింనుక  
యూలస్యమగును. మొలక కురుచగ నుండగనే విత్తులను జల్లవలెను.  
గొడ్డనైన యెడల చల్లుటలో కొన్ని మొలక లూడిపోవును. తిక్కిన  
వైనను బాగుగ నాటవు.

దమ్ము చేసి వెదజల్లుట కెకరమునకు 5-8 కుంచ  
ముల (55-60 పౌనుల) విత్తులు చాలును. కొండకు 9-12 కుంచ  
ముల వరకును చల్లుదురు. వెదజల్లు నపుడు నాటినిప్పటి కంటె హెచ్చు  
త్తులు పట్టును. నేల నెంత చదునుచేసినను కొన్ని హెచ్చుతగ్గు లుండక  
వు కొన్ని విత్తులు పల్లములందు బడి అందు నీరు నిలచుట వలన

విత్తులను కొంచెం గోనెలలోనే యుంచుదురు. ఇట్లు గోనెలలో నుంచు నెవల విత్తులను వానిలో నిండుగ బోసి గట్టిగ కట్టక కొంచెము తక్కువగ పోసి జమలుగ గట్టవలెను. బిగువుగ కట్టునెడల మధ్య నుండు గింజలు నానకపోవుటయు నానినను మొలచునపుడు వాయుప్రచారము మధ్యపాటు పోకపోవుటచే జేడిమి యొక్కపై యొక్కలు చేడుటయు సంభవించును. ఇట్లెంచి మిక్కిలి చిక్కిని యైనను గాలి చొరక యట్లే ప్రమాదము గలుగును. నానకెట్టివి విత్తులను కొంచెం ఏదైన యొక చీకటిగా నుండు గదిలో పోకిముల కేవలతో నలికి గడ్డి పూచి వైన సుతరులు.

సామాన్యముగ విత్తులు నానబోసిన 48 గంటలు మొదలు 72 గంటలలో మొలకెత్తును. కాని యీ కాలపరిమితి గతమును బట్టియు ఉష్ణతను బట్టియు కొంత వరకు విత్తుల స్థితిని అనుగా విత్తు లెంతకాలము నిల్వ యుండెను, ఎట్లు నిల్వ చేయబడినవి అను సంశయాలను బట్టి నుండును. సామాన్యముగ విత్తులను మొలక కట్టిన సంచి యొక్క గాని వాని రాక యొక్కగాని తై భాగమునకు వాయుప్రసారము బాగుగ నుండుటచే నచట నవి త్వరితగో మొలకెత్తును. లోపలి విత్తులు మొలచుట కింనుక యాలస్యమగును. మొలక కురుచగ నుండగనే విత్తులను జల్లవలెను. పొడవైన యెడల చల్లుటలో కొన్ని మొలక లూడిపోవును. తక్కిన వైనను బాగుగ నాటవు.

దమ్ము చేసి వెదజల్లుట కెకరమునకు 5-8 కుంచముల (50-60 పౌనుల) విత్తులు చాలును. కొంచెం 9-12 కుంచముల వరకును చల్లుదురు. నెదజల్లు నపుడు నాటింపుటి కంటే హెచ్చు విత్తులు పట్టును. నేల నెంత చదునుచేసినను కొన్ని హెచ్చుత్తర్గులుండక పోవు కొన్ని విత్తులు పల్లములందు బడి అందు నీరు నిలచుట వలన

చగ నున్న చోట్ల నాటవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో విత్తులను జల్లిన వెంటనే నీటిని తీసివేయుట చేతను పిమ్మట కొంత కాలము వరకు నీటిని కొద్ది కొద్దిగ కట్టి తీసివేయు ముందుటచేతను నారు నాటిన చేలలో కంటే కలుపు హెచ్చుగ పట్టును. కావున నీ పద్ధతిలో కలుపుతీతకును చేనిని పలుచన చేసి భాగ్య పులమును నింపుటకును కొంత హెచ్చుగ పాటు పడవలసి ముందుగు. కొన్ని చోట్ల కలుపుతీతకు ముందు చేనిలో పండ్లపూసి తోలుదురు. ఇందువలన మన్ను కొంత కడుపబడి కొంత వరకు కలుపు మొక్కలు లాగివేయబడును. చేను కొంత పలుచబడి కలుపుతీత సులభమగును.

కటాకసారి కలుపు తీసి పిమ్మట నేల యావిపోకుండ నీరు కట్టించు వచ్చునెడల మరల సంతగా కలుపు సట్టదు. కాని కొన్ని నేలలలో మరియొక నేల గడచిన పిమ్మట రెండవసారి కలుపు తీయవలసి రావచ్చును. కొన్ని చోట్ల కలుపు లేకపోయినను మబ్బుల మధ్య నేల కడలుటకుగాను చేనిలో మనుష్యులు దిగి అంతటను నడచి తొక్కుట గలదు. కొన్ని చోట్ల నేల పై భాగమును వ్రేళ్ళతో కలకుటయు గలదు. దక్షిణానిని చేను బాగుగ నెరిగిన పిమ్మట గూడ అనగా చే నీనుటకు ముందు అందు మనుష్యులు దిగి ఒక గట్టునుండి మరియొక గట్టునకు నడచుచు పాయలుగా దీయుట గలదు. ఇందువలన లాభమేమియో స్పష్టముగా తెలియదు. బహుశః నిందు వలన గలుగు నలజడి వలన నెలుకలబాధ తగ్గవచ్చును.

దమ్ము చేసి వెదజల్లిన చేను సామాన్యముగ నారుపోసి నాటినంత మంచి పంట నీయదు. మొక్కలు నారుమడిలో గొంతకాల మెరిగిన పిమ్మట వానిని తీసి మరియొక చోట నాటుట వలన వాని కెందువలననో చురుకు పుట్టి బాగుగ మబ్బుచేసి పెరిగి పెద్ద వెన్నులు వేయును. మరియు

నారు నాటి నప్పటివలె వెదచేసిలోని మొక్కలు సమదూరమున నుండవు. కొన్నిచోట్ల మిక్కిలి దగ్గరగను, కొన్ని చోట్ల దూరముగ గాని, ఆసలు లేక గాని యుండును. మరియు వెదజల్లు మళ్ళలో కలుపు విస్తారముగ నుండును. మరియు దమ్ము చేసి వెదజల్లు మళ్ళలోని సస్యము కంటే అప్పటికి ముందే నారు పెంచి నాటుటకు మళ్ళలోని సస్యము సుమారొక నెల ముందుగ నుండును. అందువలన హెచ్చు పంట పండును. చేను లేత యగుట వలన సస్యము 61,62 పుటలలో వివరింపబడెను.

నాటిన చేను 300 కుంచములగు చోట వెదజల్లిన చేను 250 కుంచము లగునని చెప్పవచ్చును. కోయంబత్తూరులో జరిగిన యొక ప్రయోగమున వెదజల్లిన కో. 1 చేని కంటే రెండు సంవత్సరములపై సగటున నాటిన చేను ఎకరమునకు 3333 ఖానులు అనగా నూటికి 27 వంతులు హెచ్చు ధాన్యము నిచ్చెను. గడ్డి కొంచె మించుగా నారునాటిన చేనితో సమముగనే యగును. వెదజల్లుచో నారు పెంచుటకును, నాటుటకును ఆగు వ్యయము కొంత కూడివచ్చును గాని సామాన్యముగ వెదజల్లిన చేనిలో కలుపు తీయుటకును నొత్తుగనున్న చోట్ల నుండి మొక్కలు దీసి పలుచగ నున్న చోట్ల నాటుటకును కొంత వ్యయ మధికముగ నగును. ఆ వాయవ్యముల వివరములు 3 వ యనుబంధమున గాననగును.

### 13. నారు పెంచుట.

దక్ష సేవ్యమున వెదజల్లుట కంటే నాటుటయే యొక్క-వ ప్రచారమున నున్న పద్ధతి యనియు, యొక్క-వ

పంట నిచ్చుననియు నిదివరలో వ్రాయబడెను. ఈ పద్ధతిలో నేలను దమ్ము చేసి సిద్ధము చేయుటకు ప్రారంభింపక ముందే కొన్ని ప్రత్యేకపు మల్లలో పోసి నారు పెంచవలెను.

వరి నాగునకు వలెనే నారు పెంచుటకు గూడ మెట్ట పద్ధతి, దంప పద్ధతి అని రెండు విధానములు గలవని యిది వరలోనే వ్రాయబడెను.

మెట్ట పద్ధతిలో నేలను వేరుకటి పైరు కోసినప్పటి నుండియు బాగుగ దున్నవలెను. సామాన్యముగ వరిపైరు నవంబరులో గాని డిసెంబరు ప్రారంభమున గాని కోయబడును. కావున డిసెంబరు నెల లోపున నేల మక్కికే సిద్ధమగును. ఆ నెలలో రెండు సార్లు దున్ని పిమ్మట నారు పోయువరకును నెల కొకసారి దున్నుట మంచిది. రెండు నెలల కొకసారి మైనను దున్నవలెను. మొదటి మూడు సార్లును ఇసుప నాగటితో దున్ని పిమ్మట నెల నెలకును గుంటకును తోలుచోపని సులభమగును. నాగటిచే కరువుపడిన గట్ల యొరలును మూలలును క్రొవ్వి బాగుచేయవలెను. గట్ల యొరలనుదమ్ము చేసిన పిమ్మట రెక్క రేకుగల ఇసుప నాగటి కొకసారి తోలినచో పొరపని చాల కలసి వచ్చును.

నారు మడికి సత్తువ చేయుటకు పశువుల యెరువును గాని పెంటను గాని పోసిన యెడల అందలి గడ్డి గాఢముల విత్తులు మడిలో జేరి కలు

పెక్కువగును. కావున నీ యెరువులను వెనుకటి పైరునకే వేసి హెచ్చుగ బలపరచవలెను. వెనుకటి పైరున కీట్లు పశువుల యెరువును వేయ వీలులేక పోయిన యెడల నారు మడిలో గొర్రెలను గాని మేకలను గాని మంద కట్టవలెను. సామాన్యముగ నెకరమునకు 2,000 మేకలను కట్టిన చాలును. మేకల నవి తుమ్మకాయలను దిను దినములందు మంద కట్టుచో నాని పెంటికలతో తుమ్మగింజలు మడిలో చేరి రెండుమూడు సంవత్సరముల వరకును మొక్కలు క్రమ క్రమముగ మొలచుచునే యుండును. కావున తుమ్మకాయలను దినుకాలము దాటిన పిమ్మట కట్టవలెను. పశువుల మంద గట్టుచో వానికి వేయు గడ్డిలోని ఛాన్సము మడిలో రాలి పోసిననారుతో న్నెలచును. కావున నారు మళ్ళిలో మందకట్టు పశువులకు జనుము వేసి మేపవలెను. ఇట్లు మంద కట్టుటకు వీలులేనప్పుడు వేరుసెనగపిండి మొదలగు సన్నవైన యెరువులను విత్తులతో పాలు చల్లి కలియ దున్నవలెను.

నారు మళ్ళిను దున్నిన వెనుక వానిపై నేడేనికంపను నెండుటాకులు నొడలగు దానిని వేసి కాల్చు ఆచారము కొన్నిచోట్ల గలదు. చొంబాయి రాజధానిలో నిట్టి పద్ధతికి “రాజ్” అని పేరు. కాని యిది అడవుల సమీపముననే సాధ్యపడును. ఇందు వలన నేల యందలి ఆద్యజీవులు నశించి కొన్ని సూక్ష్మజీవులు వృద్ధిచొంది నేలలో సత్రితములు వృద్ధి యగుటచే నందు నారు బాగుగ పెరుగును. ఈ విషయమును మన పూర్వులు చిరకాలము క్రిందటనే గ్రహించిరని కాళిదాసుని రఘువంశము వలన తెలియుచున్నది. మంటి నంతటిని కాల్చుకుండ కొంత మంటిని జగురు ఇడలి నలిపినచో పొడియగునంత వరికు మాత్రము కాల్చి యెక రమునకు 1-2 బండ్ల చొప్పున పండి నుండుటను పైని చల్లుట వలన గూడ మంచి ఫలితము గలుగునని యిటీవల కనిపెట్టబడెను.<sup>49</sup>

నారు మడిని పైని చెక్కి నట్లేంత శ్రద్ధగ తయారు చేసినను విత్తు కొలది పంటయనునట్లు, విత్తులు మంచివి గానియెడల ప్రయోజనము లేదు. స్వయముగ గట్టిన విత్తు లయినను సమృద్ధిమైన చోట్ల నుండి దెచ్చిన విత్తు లైనను ఒక్కొక్కప్పుడు ఆ గాఢాహ్లాదులగు గారణములచే చైతన్యమును గోల్పోవుట గలదు. కావున చల్లుటకు ముందు విత్తులను మొలక కట్టి చూచుట మంచిది. విత్తులను మొలక కట్టుటకు రాసి యంతటి నుండియు గాని సంచలలోను కుండలలోను నున్న యెడల వాని నన్నిటి నుండి గాని కొన్ని గింజలను తీసి యందుండి యొక దరినుండి నూరేసి గింజల చొప్పున మూడు మచ్చులను దీసి గుడ్డలలో వదులుగా మూలలుగట్టి యొక పగలుగాని రాత్రి గాని నాననిచ్చి పిమ్మట నా మూటలను తేమగ నుంచబడిన యిసుకలో గాని, మంటిలో గాని, పెట్టి యెదవనాడు తీసి చూచిన నప్పటికి నూటికి సగటున 90 చొప్పున మొలచినచో నా విత్తులు మంచివిగ నెంచదగును. తక్కువగ మొలచినచో చల్లు విత్తనముల పరిమితిని హెచ్చింపవలెను. మిక్కిలి తక్కువగ మొలచినగాని బొత్తిగా మొల వనిచో గాని వానిని వదలివేసి కొత్త విత్తులను సంపాదించు కొనవలెను. ఇట్లు ముందుగ మొలక కట్టి చూచుకొని విత్తులు చెడినట్లు తెలిసికొనుచో వానిని వృధాగా నేలవాలు చేయుట తప్పను. మరియు నదును చెడకుండ మంచి విత్తులను సంపాదించి జల్లుకొన నవకాశ ముండును.

విత్తులు మొలచినంత మాత్రమున నవి శ్రేష్ఠమని చెప్ప వీలపడదు. పురుగు పట్టి కొంత వరకు తేలికబడిన గింజలు మొలచినను వాని నుండి పుట్టిన మొక్కలను బాగుగ పోషించుటకు దగిన సారముండదు. కావున విత్తుటకు ముందు గింజలను బాగుగ చెరిగి గాని, గాలి కెగుర బట్టి గాని యందు పొల్లును తేలిక గింజలును లేకుండ నూడవలెను.

పురుగు పట్టుటచే నిల్లు కొన్ని గింజలు తేలిక యగుటగాక స్వభావ సిద్ధముగనే విత్తనపు భావ్యమున కొన్ని గింజలు మఁకొన్నిటి కంటె బరువుగ నుండును. కరగ గలుగు వంత ఉప్పును కరిగించిన నీటిలో విత్తులను బోసిన రెండల నందు కొన్ని గింజలు పైకి లేలును. కొన్ని మునుగును. ఇట్లు మునిగిన విత్తులనే జల్లిన నా నారు క్రేష్ట్యముగ నుండి దానిని నాటిన చేని రాలిక హెచ్చునని కొంచెం యభిప్రాయము. మైసూరు నందు జరిగిన కొన్ని ప్రయోగములలో నిల్లు చేయుట వలన పంట నూటికి 15 మొదలు 30 వరకు పెరిగినట్లు కనబడెను.<sup>10</sup> కాని లేకక చామర్చుకొట క్షేత్రమున జరిపిన యొక ప్రయోగము నందిట్టి లాభ మంతగా కనబడలేదు. ఇటీవల ఫిల్మిపైను దీవులలో జరిగిన పరిశోధనలో గూడ నిల్లు బురువును బట్టి విత్తుల నెంచుట వలన ప్రయోజనము లేదని నిర్ధారణ చేయబడెను. అదుదురే క్షేత్రమున జరిగిన పరిశోధనలు గూడ నిట్టి ఫలితమునే యిచ్చెను.<sup>11</sup>

అసలు పంట గింజలకంటె చిన్నవైనను, యిలక పంటగింజలు కూడ పొగుగ మునిగినచో విత్తులకు బనికీవచ్చును. మొలకలో గాని పంటలో గాని యిలక పంట గింజలు అసలు పంట గింజలకు తీసిపోవని అదుదురే వ్యవసాయ క్షేత్రమున పరీక్షల వలన దేలెను.<sup>12</sup>

వరి విత్తులను మైలకుత్తము, రసకర్పూరము, పొట మొదలగు మిదము మొదలగు కొన్ని రసాయనిక ద్రవ్యములతో పంప వలన వాని మొలక హెచ్చునని కొన్ని విదేశ పరిశోధనల వలన దేలెను. కాని యీ దేశమున విత్తులకు పొగుగ నెండించి జాగ్రత్త పెట్టుచో నూటికి 95-100 వరకు మెలచుటచే మొలకలను పెంపుచేయుటకై యిట్టి



ప్రత్యేక కృషి యజ్ఞరముగ నాన్నింపడు. పంట హెచ్చుటకు గూడ విస్తృత గావినడనిని సున్నరణ పడతులు కొన్ని వృక్షాయుర్వేదమున గలవు. కాని చాచిన కాస్త్రీయముగ బరీక్షించిన గాలి వాని విలువ తేలదు.

విస్తృత మట్టిలో ఈ యెడవులను నేని సన్నపచేలి పండించిన గింజలు నీ సన్న మట్టిలో పండించిన విత్తుల కంటె హెచ్చుపంట నిచ్చునని గూడ కొన్ని చోట్ల జరిగిన పరీక్షల వలన బేరము.

కాని కిర్రుల సంకరము నలన నేర్పడేన గింజల నుండి పుట్టు దుబ్బుల నుండి తీసిన విత్తులు చల్లి లేక వాని నారు నాటి పెంచిన చేను అత్తసంపర్కము వలన దుట్టిన గింజల నుండి దుట్టిన దుబ్బుల గింజలను చల్లి పెంచిన లేక వాని నారు నాటి పెంచిన చేను కంటె బాగుగ పెరిగి హెచ్చు పంట నిచ్చునని కనుగొనబడెను. కాని గింజల రంగు నందును అకార పరిమాణభేదము లందును అవి ఫలించు కాలము నందును వ్యత్యాసములేని రకముల సంకరములను ప్రత్యేకముగ రాయాచ చేసిన గాని, ఛాన్య మేకరార్య సంజక పోవుటచే వికృత్యాత్మముగావి. ఈ విషయ మయి తగినంత కృషి యీ ప్రాంతములందు జరిగియుండలేదు.

నాటిదలచిన లేక నాటవీలగు కాలమునకు అయా రకము ఫలించుటకు తీసికొను కాలమునుబట్టి సుమారు 1-1½ నెల ముందుగా విత్తులను జల్లవలెను. తొలకరించి మొలకకు తగినంత వర్షము కురిసిన పిమ్మట తొలి పదుననే చల్లిననారు చురుకుగ నెదు గును. తొలకరి వానలు మొలకకు తల్లి యని సామెతయే. ఇట్లు

చుట్టుచోట సామాన్యముగ నారెడుగునకి నీ రెండును. ఇంకను ముందుగ నీ రెండు చోట బిత్తులను పొడి మంటిలోనే చల్లి నూతుల నుండి గాని రోజేళ్ళ నుండి గాని నీటిని తోడి తడుపవచ్చును. కొందరు నీటి వనతి లేకపోయినను పొడి మంటిలో బిత్తులను జల్లి వర్షమునకు గాని నీటి కొరకు గాని యెదురు చూచుచుందురు. కాని యొక్కొక్కప్పుడు వర్షము కొద్దిగ వచ్చినప్పుడు కలిసి పనులు చాలకపోవుటచే గింజలు పొట్టి పోవును. లేక కొన్ని గింజలు మాత్రమే మొలచి తక్కినవి మరియొక పదునకు మొలచును. సామాన్యముగ నారుపోతకు కాలాతీత పుంబరభడు మాత్రమే యిట్లు చేయుచుండును. వర్షము స్వల్పముగ మాత్రమే కురిసిన, ఈ పద్ధతిలో పడుగు చాలక కొన్ని గింజలు చెడినను నొక్కొక్కప్పుడు వర్షము చాలస్వల్పముగ పొర్లింభించి, ప్రారంభించినవి మొదలు విడువక గురియుటచే చుట్టు పమనివ్వక బిత్తుటకే కలుగగాని సంవత్సరములలో నిట్లు పొడి మంటిలో బిత్తులను జల్లుట చాల యుపయుక్తముగ పరిణామించును. మెట్ట నారు పోయుటకు దున్ని తయారు చేసిన మళ్ళలో నిట్టి పరిస్థితులందు దంప పదతిని నారు కోసిన బాగుగ నెరుగదు.

నారెంత పలుచగజల్లిన వంత బలిష్ఠముగ చూగును. కాని యతిపలుచగ జల్లిన యెడల గడ్డి గాదయులు హెచ్చుగ పట్టుట క వ కా శ ము ర డు ను. మొట్టమొదట హెచ్చు బలిష్ఠమును కావలసి యుండును. బిత్తుగ జల్లిన యెడల నారు వన్నగిల్లి పీచువలె నగును. కావున నారు రొక్క బలిష్ఠత తగ్గకుండ యెంత యొత్తుగ చల్లి దగునో అంత యొత్తుగ మాత్రమే చల్లవలెను. గింజలు

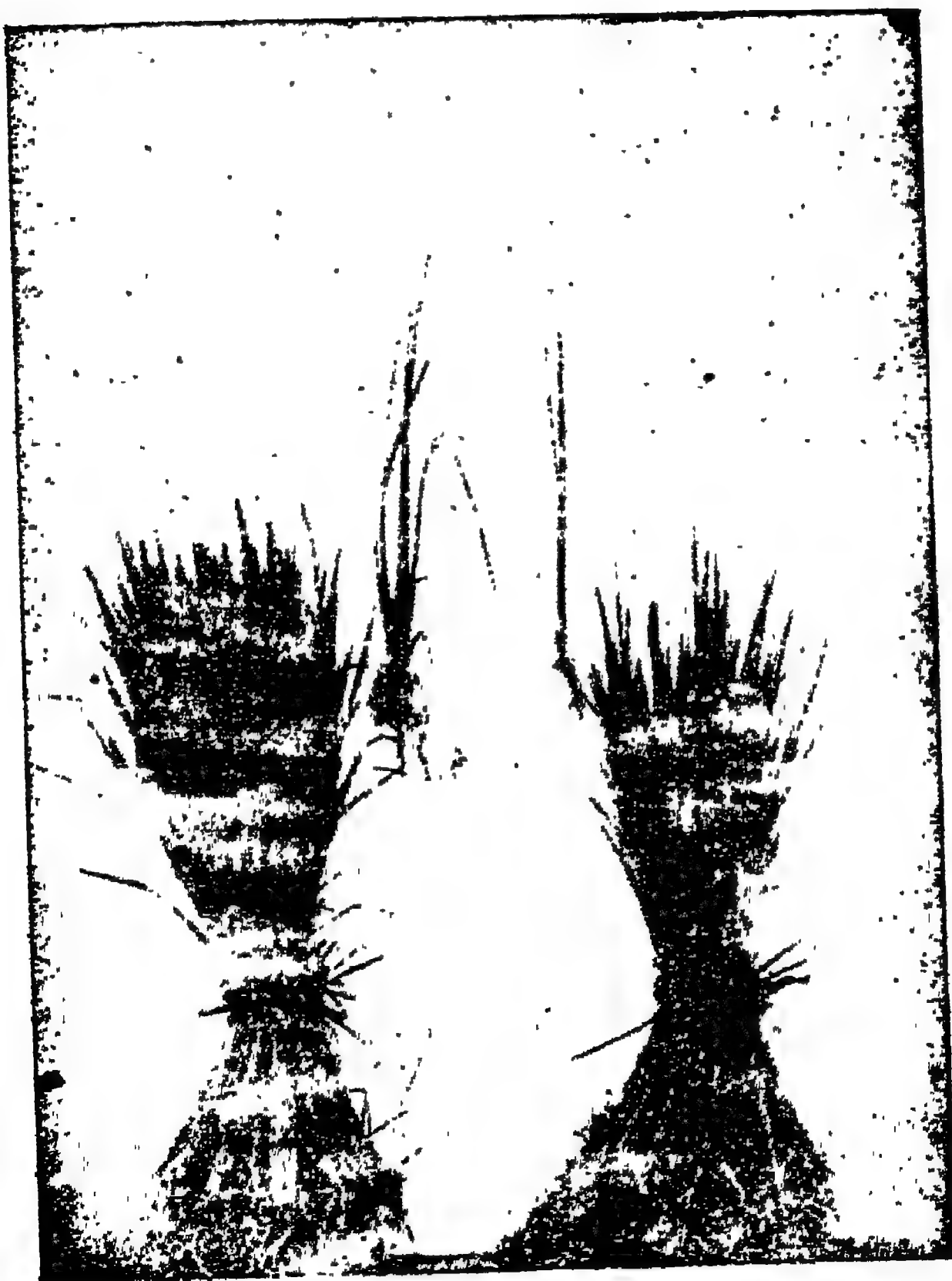
అంత ముదుగు గాని సన్నము గాని కాక మధ్యమముగ నుండు రకములను ఎకరము 1 కి 40 కుంచముల (280 పౌ.) చొప్పున జల్లదగును. ముదుగు విత్తులను కొంచెము హెచ్చు గనుపన్న విత్తులను కొంచెము తక్కువగను జల్లదగును.

పునాసతిక్కుళ్ళ గింజలు కుంచమునకు సుమారు 1,36,000 ఉండును. మిగుల సన్నముగ నుండు హేమసన్నపు గింజలు కుంచమునకు సుమారు 2,33,000 ఉండును. మిగుల మోటుగ నుండు పానియన్లా గింజలు సుమారు 98,000 మాత్రమే యుండును. ఆయా రకముల విత్తుల నెంత యొత్తుగ చల్లవలెనో నిర్ణయించుటకు కొంతవర కిట్టి రెక్కలు తోడ్పడును. ఒక కుంచమున నిముడు గింజల సంఖ్యలను బట్టి విత్తులను చల్లునెడల పునాసతిక్కుళ్ళ నెకరమునకు 40 కుంచములు జల్లుచో హేమ సన్నాలను ఎకరమునకు 23 కుంచములను, పానియన్లాను 50 కుంచములను చల్లవలసి యుండును. కాని పానియన్లా మొక్కలు మొదటి నుండియు తక్కినవాని కంటె స్ఫుటముగను పెద్దవిగను నెరుగును. హేమసన్నపు మొక్కలు చిన్నవిగ నుండును. కావున పానియన్లా మొక్కలకు కొంచెము హెచ్చుస్థలము కావలసి యుండును. హేమసన్నాల మొక్కలకు కొంచెము తక్కువ స్థలము చాలును. అందుచే పైని చెప్పిన పానియన్లా విత్తులను 50 కుంచములకు కొంచెము తక్కువగ అనగా సుమారు 30 కుంచముల చొప్పున జల్లదగును. హేమసన్నాలను పైని చెప్పిన 23 కుంచములకును కొంచెము హెచ్చుగ అనగా సుమారు 30 కుంచముల చొప్పున చల్లుట యుక్తముగ నుండును. వీరి పుష్పముతో విత్తులు చల్లు

28 వ పటము

ఎడమ — పలుచగా బోసిన నారుకట్ట — మొక్క.

కుడి — ఒత్తుగా బోసిన నారుకట్ట — మొక్క.



నపుడు మైక్ బోలీన గింజలు కొన్ని మొలచుట కవకాశముందము. కావున నట్లు విత్తరపు దొకరమునకు మర 4, 5 కుంచముల విస్తరి నెక్కువగ జల్ల వలెను.

నారు పెత్తుగ బోలీనముట వలన విస్తరిలు కష్టమగుటయు, నారు సన్న గలి పీచువలె నుండుటయు తప్ప లాభమేమియు లేదని యొకరమునకు 40 మొదలు 100 కుంచముల చొప్పున చచ్చి లేకరిచేసిన పరీక్షవలన స్పష్టమగు చున్నవి. ఆ పరీక్షల ఫలిత వివరముల జూపబడినవి.

నారుమడిలో నెకరమునకు బోలీన విత్తులు	సెంటు నేలలో ఉయిన నారు కట్టల సంఖ్య రెండు పరీక్షల సగటు	కట్ట 1 కి సగటున నుండిన మొక్కల సంఖ్య రెండు పరీక్షల సగటు
40కుంచములు (280 పా.)	114	152
60    "    (420 పా.)	120	241
80    "    (560 పా.)	128	311
100   "    (700 పా.)	128	475

కట్టలసంఖ్యలో భేదముచాల క్కువయైనను, విస్తరిచల్లిక యొత్త యిన కొలదిని మొక్కలు సన్నగింబుచే ఒక కట్టలో నిమిషం మొక్కల సంఖ్య చాల హెచ్చయ్యెను. నాటు నపుడు పెత్తుగ బోలీన మగ్గలోని నారు పీచువలె నుండుటచే విడిరాక కుచ్చులు కుచ్చులుగ పడును. అందు వలన నొక నిర్దిష్ట విస్తీర్ణమున నాటుటకు పలుచని నారెన్ని కట్టలుపడునో ఒత్తు నారును అంతే పడును. ఒకానొక పరీక్షలో నెకరమునకు 260

పొనుల చొప్పున పోసిన నారు నాటిన మళ్ళలో నెకరమునకు 400 కట్టలు పడగా 500 పొనుల చొప్పున పోసినది 410 కట్టలు పడెను, కావున సామాన్యముగ 100 కుంచములు పోసిన నారెంత విస్తీర్ణమునకు పచ్చునో 40 కుంచములు పోసిన నారును అంతే విస్తీర్ణమునకు సరిపోవును. కాని 60 కుంచముల విత్తులు మిగులును. పలుచగ నారు పోయుట వలన విత్తులు మిగులుటయే గాక అట్టి నారు నాటుట వలన పంట కూడ హెచ్చును. నామర్లకోట ద్వేత్రమున విత్తులను నారు మడిలో నెకరమునకు 300 పొనుల చొప్పునను 1200 పొనుల చొప్పునను బోసి పెంచిన నారును నాటి పరీక్షింపగా పలుచగ బోసిన నారు నాటిన మళ్ళలో ఒత్తుగ బోసిన నారు నాటిన మళ్ళలో కంటే బసంగి ధాన్యపు రాలిక నూటికి 21.5 వంతులును, కొణామణి ధాన్యపురాలిక నూటికి 21.5 వంతులును హెచ్చెను.<sup>51</sup>

ఒత్తుగ బోసిన నారిచ్చు పంటకును, పలుచగా బోసిన నారిచ్చు పంట కును వ్యత్యాసము బసంగి మొదలగు పునాసవరులలో కొణామణి మొదలగు పెద్ద వరులలో కంటే హెచ్చు గానుండునని పరీక్షల వలన తేలెను. ఆల స్యముగ ఫలించు రకములలో ఒత్తుగ బోసిన నారుకూడ క్రమముగ నీర సము వదలి కొంత వరికు బాగుగ పెరుగుట కివకాశము గలుగుటయే యిందుకు కారణము.

నారు మళ్ళలో విత్తులను వెదజల్లుటకు గొంత నేర్పరి తనము కావలెను. లేనియెడల నవి యంతటను సమముగ పడక కొన్ని చోట్ల యొత్తులు కొన్ని చోట్ల పలుచగా పడెను. చల్లికలో నినుభవము లేని వారు విత్తులను రెండు లేక నాలుగు గుండులుగ చేసికొని రెండు లేక నాలుగుసార్లు చల్లుట మంచిది.

అదివరలో నేల బాగుగ మన్నబడి మరల గట్టిపడి యుండనిచో విత్తులను బల్లి నాగళ్ళను తేలగట్టి రెండు సార్లు తోలిన యెడల విత్తులు చాల పగులు కప్పబడును. పిమ్మట కంపతొడుగు తోలవలెను. వెనుకటిసారి దున్నిన పిమ్మట చల్లక యాలస్య మగుటచే నేల గట్టిపడి యున్న యెడల ముంజొకసారి నేలను దున్ని కంప తొడుగు పోలి విత్తులను బల్లి పిమ్మట నాగటిని తేలగట్టి యొకసారి దున్ని కంప తొడుగు తోలవలెను. సామాన్యముగ విత్తులను చల్లి కలియదున్నిన పిమ్మటనే కంప తొడుగు తోలుదురు. కాని ముందుగ గూడ కంప తొడుగును గాని గరుప నేల యైనచో తేలికయైన చదును పట్టెను గాని తోలుట మంచిది. ఇట్లు చేయనిచో విత్తులు చాళ్ళనెంబడి పోగులుగ పడును. కొందరు కడ చాళ్ళను మాత్రము కాళ్ళతో గప్పి పిమ్మట విత్తులు జల్లుదురు. ఇది కొంత వరకు మేలే.

వర్షము కురియక పూర్వమే విత్తి నీరు పెట్టి నారు పెంచవలచిన యెడల పైని చెప్పినట్లే విత్తులను బల్లి పిమ్మట బోదెల నేర్పరిచి చిన్న చిన్న మళ్లుగ విభాగింపవలెను. ఈ చిన్న మళ్ళ విస్తీర్ణము నీటి వసతిని బట్టి నిర్ణయించు కొనవలెను. విత్తులను చల్లిన వెనుక బోదెలను, చిరు మళ్ళను యేర్పరుచుటలో విత్తు లాగట్లలోనికిని బోదెలలోనికిని పోగుపడకుండ జూడవలెను. గట్లకును బోదెలకును మడిలో నచ్చటచ్చట నలిగిపోక మిగిలియుండు గడ్డల నేరి యుపయోగించుచో విత్తులు పోగుపడవు. గడ్డలు లేకుండ మెత్తని దుక్కిపడిన మళ్లలో ముందుగ బోదెలను చిరుమళ్ళను యేర్పరిచి పిమ్మటనే విత్తులను జల్లవలెను. ఇట్లు చల్లినపుడు నాగటితో దున్నుటకు వీలులేదు. కావున తొల్లికలతో త్రవ్వి కప్పవలెను. చదునైన భూమిలోను తగినంత నీరుగల చోట్లను మళ్ళను నాగటితోనే కలియదున్న పోగునంత పెద్దవిగ గట్టవచ్చును. పొన్న సందర్భములలో

నారుమడి నిట్లు విభాగింపకయే తడుపవచ్చును. కాని యిట్లు చేయుచో గాని మిగుల పెద్ద మళ్లుగ విభాగించిన గాని అంతటను తడియులోపల కొంత భాగమున నీరు నిలచి యచటి నేల విస్తారము నీటిని పీల్చుకొనును. అందువలన నేల గట్టిపడిపోవుటయు నేలలోని సత్వితము లానీటితో కలదికి దిగిపోవుటయు తటస్థించును. కావున మళ్లు నీరు నిలువకుండ నున్న బాగుగ తడిసి ఆ తడితోనే గింజలన్నియు మొలచునంత నీటిని ఈ త్రామే కట్టుటకు తగినంత సరిమాణము గలవిగనే యుండవలెను. మిక్కిలి తక్కువ నీరు కట్టుట గూడ మంచిది కాదు. అట్లు చేయుచో మరల త్వరలోనే నీరు కట్టవలసి యుండును. విస్తారముగ నెందలు కాచి మొలక చెడునని తోచినప్పుడే మరల నీరు పెట్టవలెను. ఈలోపల వర్షము కురిసి మరల నీరు కట్టనవసరము లేకపోయిన మేలు. చాల కాలము వర్షము కురియక పెక్కుసార్లు నీరు పెట్టవలసి వచ్చిన యెడల నీరు తోడుటకు తట్టుబడి యెక్కువగుటయే గాక నారును బాగుగ నెదుగదు. ఒక్కొక్కప్పుడు తడిపెట్టిన వెంటనే హెచ్చుగ వర్షము కురియుట తటస్థించును. అప్పుడును నారు యెర్రబడిపోవును. కావున వర్షము కురియునని యనుమాన మున్నప్పుడు ఒకటి రెండు దినములు నిరీక్షించి చూడవలెను.

మొత్తముమీద నీరు పెట్టి పెంచు నారు వర్షపు పడునున పెరిగిన సారంత శ్రేష్ఠముగ నుండదు. కాని నీరు కట్టి కొంత కాలము ముందుగ నారు పెంచి ముదురుగ నాటగల్గుచో నీ లోపము లెక్కచేయ దగినది కాదు.

నారు మడిలో పత్తులు చల్లుటకు ముందు తగినంత సత్తువచేయ వీలు లేకపోయి నప్పుడు గాని అతి పర్వముచే నారు బాగుగ నెదుగక పోయి



నచో గాని మెగుల త్వరలో పండెడు రకముల నారును మూడు నాలుగు వారములలో నాలుగుకు నెడము చేయదలచి నపుడు గాని యట్టి మళ్లలో వేయవలసిగి పండి, అముదపు పండి మొదలగు గానుగపండి జాతులను వాడి చేరి యెకరమునకు 15, 20 బస్తాల ( సుమారు 15, 20 వందల పానుల ) చొప్పున పైని చల్లవచ్చును. ఈ పొడిని వర్షమునకు ముందు గాని తడి పల్లమునకు ముందు గాని చల్లవలెను. కొందరు యెండిన పంది రెట్టను పశువులచే ద్రొక్కించు యాపాదము నెకరమునకు సుమారు 10-20 బస్తాల చొప్పున చల్లుట గలదు. ఇటీవల చాకగ లభించుటచే అమ్మోనియా గంధకము గూడ నారు మళ్లలో పైని వేయబడుచున్నది. దీని నెకరమునకు 1-2 బస్తాల (60-160 పానులు) చొప్పున వేయవచ్చును. కాని యిట్టి పురుగులకు బనిచేయు నెరువులను హెచ్చుగ వేసిన యెడల నారు మిక్కిలి తేపగా నెరిగి యతిమ్మద్రువై శీఘ్రముగ నాటుకొనదు. వెంటనే నాటనియెడల గాని దూరముగ తీసికొనపోవలసి వచ్చినప్పుడు గాని నారు నరిగిపోయి మరంతి చెడును. కావున నిట్టి యెరువులను నారు యెర్రబడి పోయి చొత్తిగా నెరుగ నపుడు మాత్రమే తగుమాత్రముగ వాడవలెను.

మడిలో సత్తునలేక బాగుగ పెరుగని నారు కంటె యెరువు వేసి బాగుగ పెంచిన నారు హెచ్చుపంట నిచ్చునని కొన్ని పరీక్షలలో తేలెను.

సామాన్యముగ నే రక మెన్ని నెలలలో ఫలించునో అన్ని వారములకు మించి యా కిరీపు నారును నారు మడిలో నుంచుట మంచిది కాదు. ఈ కాలమునకు సుమారు రెండుమూడు వారములకంటె పైగా నారును ఆకు మడిలో నుంచిన యెడల ననుకూల స్థితిగతు లంగానారు కణుపు వేయును. అట్టి నారు నాటిన పంట తగ్గిపోవును. అనుకూల పరిస్థితులలో నిట్లు త్వరలో నారు కణుపు వేసినను వ్షలోపముచే నారెరుగుటకు తగిన

పదురు నేలలో లేచప్పుడు మరి రెండు మూడు వారముల వరకు గూడ కణుపు వేయదు.

నీరందక వరి నాటుట మిగుల నాలస్యమైనపుడు సకాలమాన బోసి ముడిదిపోయిన నారు శ్రేష్ఠమా, వెనుకగ మరల బోసి పెంచిన లేతనారు శ్రేష్ఠమా యను ప్రశ్న బయలుదేరును. కణుపు వేయకుండగను యెండి కొంచె మించు మించు చొరుగై పోకుండగను ఉన్నంతవరకు ముదురు నారు మిగుల లేతగ బోసిన నారు కంటే శ్రేష్ఠమనియే చెప్పవచ్చును. కాని మిగుల ముడిదిపోయి పైని చెప్పినట్లు చెడిన నారుకంటే వెనుకగ బోసిన లేతనారే శ్రేష్ఠముగ నుండును. కొంత వర కీ లేత ముదురు నారుల మంచి చెడ్డలు కాలమాన పరిస్థితిని బట్టి కూడ యుండును. ఒక్కొక్క సంవత్సరము లేత నారు శ్రేష్ఠముగ నుండును. మరియొక సంవత్సరము ముదురు నారు శ్రేష్ఠముగ నుండవచ్చును.

దంప నారు పెంచుటకు నీటి వసతి బాగుగ నుండవలెను. గోదావరి డెల్టాలో (ముఖ్యముగ పడమటి డెల్టాలో) చాల మంది రైతులు ఇందుకొరకు ప్రత్యేకముగ తమ యాకుమళ్ల ప్రక్కను కోనేళ్లను త్రవ్వి కాల్వలను వేసి విలో మూయక మునుపే వానిని నింపుకొందురు.

ఈ కోనేళ్ల విస్తీర్ణము సామాన్యముగ నారు మడిలో పదవ వంతు మొదలు 5 వ వంతు వరకు నుండును. వానిలోను సుమారు 1, 2 గజము

లుండును. కిరినె తప్పి తీసిన మంటిని చుట్టును గట్టుగాగాని కొంత వరకు గట్టుగను తక్కినది మొక ప్రక్కను దిమ్మగను గాని పోయుదురు. \*

దండ నారు పోయదలచిన మడిలో నీరు పెట్టక ముందే కొతగాలును మొదటికి శుభ్రముగ కొసి తీసివేయ వలెను. వేసవిలో బాగుగ నెండిన నేలల్లో నీరు పెట్టి 2, 3 చార్జ్ల దమ్ము చేసిన చాలును. రెండవ పంట నారుమడిని మరియొక సారి కూడ దమ్ము చేయుట యవసరము కావచ్చును. పచ్చి యెరువు నేయదలచిన యెడల మొదట రెండు సార్లు దమ్ముచేసి చదును పట్టె తోటిన పిమ్మట నా కొట్టను పరచి తొక్కివలెను. పైన నీరు పెట్టి యుంచి 7-10 రోజులు మురిగిన పిమ్మట మరల 1, 2 సార్లు దమ్ము చేసి కొట్టలో చీకకుండ మిగిలియున్న పుల్లలను దీసివేసి చదును చేయ వలెను. మొదట చేతులతో చదును చేసిన పిమ్మట నొక సారి నిడివియైన తీన్ని కర్రబద్దను (చదును బద్దను) గోడిని లాగుట మంచిది. పల్లములు కనబడిన చోట్ల కొంత యడుసును మెరగక నున్న చోట్ల నుండి యందు త్రోయవలెను.

---

\* మన్ను అణగి గట్టిపడు వరకు వీనివూద కండ, పెండలము, గుమ్మడి మొదలగు కూర జాతులను పెంచుదురు. మామిడి, కొబ్బరి మొదలగు ఫలవృక్షములను గూడ నాటుదురు. కొందరు గట్లవూద మాత్రమిట్లు ఫలవృక్షములను పెంచి దిన్నలపై మన్ను అణగు వరకు కూరగాయలను పెంచుకొని పిమ్మట వానిని పశువుల సాలను గట్టుటకును కిళ్లమునకును ఉపయోగింతురు.

ఇట్లు మడిలో నెచటను మొలకలు గాని గోతులు గాని లేకుండ చదును చేసిన పిమ్మట 145, 146 వ పుటలో చెప్పిన రీతిని మొలక కట్టిన విత్తులను సమముగ జల్లవలెను. చల్లినపుడు మారమారముగ మాత్రమే యడుగులు వైచుచు మడిలో సాధ్యమైనంత తక్కువ సార్లు నడచి కాలి యడుగులచే నేర్పడు గోతుల సంఖ్య తక్కువగ నుండునట్లు చేయవలెను. ఈ గోతులలో నీరు నిలచుటచే నెంత హెచ్చుగ నున్న నంత హెచ్చు పీత్తనము చెడిపోవును.

చదును చేయునపుడే మిక్కిలి స్వల్పపు నీరుంచి చదును చేయవలెను. విత్తులు చల్లినప్పటి కింకను నీరున్న యెడల నా నీటిని ముందుగా తీసివేయవలెను. మడిలో మెరక పల్లము లున్నట్లు ఆనుమాన చున్నయెడల విత్తులు చల్లక మునుపే పల్లము లలో నీరు పోవుటకు తగిన చేడల నక్కడక్కడ చేసి యుంచవలెను. నెటులయినను విత్తులను చల్లినమడిలో నెచటగాని నీరు నిలవకుండ చేయట ముఖ్యము. మడిపిత్తులను అనగా మొలక కట్టని విత్తులను జల్లునెడల మడిలో స్వల్పముగ నీరుంచి విత్తులు చల్లిన పిమ్మట 4 జాములకు వెనుక నీటిని తీసివేయవలెను.

చల్లిన విత్తుల నుండి మడిలో మొలక నాటుకొనిన పిమ్మట నేల చిరు నెర తీయులోపల మరల నీరు పెట్టి తీసివేయవలెను. ఇట్లు మొక్కలు 4, 5 అంగులములైనను వరకు నేల బీటతీయకుండ అప్పుడప్పుడు

నీరు పెట్టి తీసివేయుచు రావలెను. పిమ్మట నారు తీయు  
విరికు పలుచగ నీరు కట్టి యుంచవలెను. కాని యీ నీటిని  
తరుచు మార్చుచుండవలెను. కొన్ని చోట్ల నారు తీయుటకు ముందు  
కొంత కాలము మళ్ళ నెంచుకొని చారు తీయునపుడు మరల నీరు పెట్టెదరు.  
ఇంకొకటి నారు సులభముగ నూడవచ్చును. ఒక్కొక్కప్పుడు దమ్మనకు  
నీరందుట యాలస్యమయి నపుడు నారెదిగి పోకుండ చేయుటకు గూడ  
నిట్లెండగట్టుదును. దానవా నారు మళ్ళ నిట్లెండ గట్టుట వలన నందలి  
నారు సులభముగ నాటుకొని అట్లెండగట్టని నారు కంటే నాలుగయిదు  
గోడలు చుంచుగ వెన్ను వేయునని కనిపెట్టబడెను.

ముడి (మొలక కట్టని) విత్తులను జల్లుచో గరసకొడి మళ్ళలలో  
మొలచు వరకును పడుచుండదని తోచినపుడు అవి మొలచు లోపలనే  
యొకసారి నీరు కట్టి తీసివేయవలసి రావచ్చును.

సామాన్యముగ దంప నారు మడిలో కలుపు తీయనవసర ముండదు.

ఒక యెకరమున పెంచిన నారు నుమారు 10-15 ఎకరము  
లకు సరిపోవును. లేకరి యనుభవమున 20-25 యెకరములకు సరిపోయిన  
సందర్భము లుండెను. కొన్ని సందర్భములలో యెకరమునకు 3-4 నేర్ల  
విత్తుల నారుతోనే 20 కాకినాడలకు పైగా ఫలించెను. కష్ట జిల్లా  
గుడివాడ తాలూకాలోని వ్యవసాయదారులు చాలమంది 1-1½ కుంచముల  
విత్తుల నారును మాత్రమే నాటి మంచి పంటలను పండింప గలుగు  
చున్నారు.

సామాన్యముగ దంపనారు పెంచుట మెట్ట నారు పెంచుట కంటె నులభము. దంపనారు పోయుటకు మడిని తయారు చేయుట పోతకు కొన్ని దినములు ముందుగ ప్రారంభించిన చాలును. మెట్ట నారు మడిని చాల ముందుగ దున్నవలెను. చాలసార్లు దున్నవలసి యుండును. మెట్ట నారు మళ్ళో కలుపు యెక్కువగ పట్టును. మరియు దంపాకు మడి లోని నారు మెట్టాకు మడిలోని నారు కంటె వేరు కొంచెము తక్కువ లోతుగ బోయుటచే నారు తీయుట కొంత నులభము†. తరుచు వర్షములు కురియుటచే గాని వర్షములు కురియక తరుచు తడిపినపుడు గాని నీరు శెట్టిన పీమ్మట నెంటనే నారు తీయవలెక నిల్వ యున్నపుడు గాని మెట్ట నారు మడిలోని నారు లోతుగను హెచ్చుగను వేరు పోయుటచే తీయుట మరింత కష్టమగును.

మెట్ట నారు ఆకు మడిలో చురుకుగ నెరుగును. దంప నారు కంటె చాగుగ బద్దకట్టి నారుమడిలోనే పిల్కలను శెట్ట నారంభించును. నీరు లేని చోట్ల సయితము వర్షాధారమున పెంచవలగును. ఒకటి రెండు

---

† నారు లోతుగ వేరు పోయకుండుటకు గాను ఫిల్మ్ పైను దీవులలో మిగుల త్వరలో ఫలించు కొన్ని రకముల విత్తులను చక్కగ దమ్ము చేసి చదును చేసిన మళ్ళో అరటి యాకులను పరచి బురదలోనికి కొంచెము దిగునట్లు పురచివేసి వాని పైని చేరు బురదలో విత్తులను మొలక కట్టి చల్లుట గలదు. మొక్కల వేళ్లి యరటి యాకుల పైననే యుండును. సుమారు 15 దినములలోనే యీ నారును క్రింది యాకులతోనే పైకి తీసి కురుచగ నుండుట వలన కట్ట కంటె నారు ఆకులను చిన్న చిన్న ముక్కలుగ చింపి కట్టలు పరచినట్లే వ. ఇది నారును జాగ్రత్తగ విడదీసి నాటుదురు. 33

తడులు పెట్టవలసి వచ్చినను స్వచ్ఛతను చూచుచు. నీరు పెట్టిన వెంటనే తీసిన యెవల వేళ్ళ కంతగా మన్నంటు కొనక నారు శుభ్రముగ నుండును.

దంప నారు కంటే, మెట్ట నారు నాటిన మడిలో త్వరలో మూన పిరుగును. కానిగా శీఘ్రముగ నాలుకొని యెదుగ నారించేంచును. అనుభవజ్ఞులగు రైతులు మెట్ట నారు నాటిన చేను బాగుగ నెదిగినను ధాన్యము తక్కువయ్యి, గడ్డి యెక్కువగు నందురు. మరియు దంప నారు నాటిన మళ్ళలో “దుంప” తెగులు హెచ్చుగ పట్టునందురు.

గోదావరి పడమటి డెల్టా రైతు లిప్పుడు సర్వత్ర దంప నారునే వాడుచున్నారు. తూర్పు డెల్టా వారు సర్వత్ర మెట్ట నారునే వాడుచున్నారు. మధ్య డెల్టాలో రెండు పద్ధతులును గలవు. ఇంతసమీపము ననే వేరు వేరు పద్ధతులను విడుచుకొండ నవలంబించుటకు ఆయా ప్రాంతము లందలి స్థితిగతుల భేదములు కారణమై యుండవచ్చును. ఆయా పరిస్థితులలో మెట్ట నారు శ్రేష్ఠమా? దంప నారు శ్రేష్ఠమా యను విషయమును నిర్ధారణ చేయుటకు తగినంత పరిశోధన యీ ప్రాంతము లందు జరిగి యుండలేదు. కోయంబత్తూరులో జరిగిన యొక పరిశోధనలో అనుకూల పరిస్థితులలో మెట్టనారే శ్రేష్ఠముగ గనబడెను. 53

రెండవ పంటకు దంప నారు కంటే మెట్టనారే శ్రేష్ఠము.\* కాని రెండవ పంటను పెట్టు కాలమున మెట్ట నారు మళ్ళను తయారు చేయుట

\* ఈ విషయములు 17 వ క్షిప్ర క క్రింద విపులముగ వ్రాయబడును.

కష్టమగుటచే సామాన్యముగ దంప నారునే వాడుదురు. అయినను కొన్ని డెట్టా తాలూకాలలో కొందరు శ్రద్ధవహించి ఈ పంటకు కూడ మెట్ట నారునే పెంచుచున్నారు.

విత్తనపు మళ్ళలో నాటుటకు వలయు నారును ప్రత్యేకముగ చిన్న నారుమళ్ళలో బోసి నాటుట మంచిది.

#### 14. నారు తీయుట, నాటుట.

నాటవలసిన మల్లు దమ్ము పూర్తియయి సిద్ధమగు సరికి నారు మడిలో తగినంత నీరు పెట్టి నారు తెగకుండగను నలిగి పోకుండగను తీసి వేళ్లనుండు మన్ను పోవునట్లు నీళ్లలో గుంజి కట్టలు కట్టవలెను. మెట్ట నారు మళ్ళలో నీరుకట్టిన వెనుక వెంటనే నారును తీయక పోయినచో పిమ్మట క్రమ క్రమముగా నారులాగుట కష్టమగునని యిదివరలో వ్రాయ బడెను. ఇందుకు తోడు కొన్ని దినములు మడిలో నీరు నిలచుట కూడ సంభవించుచో నారు మిక్కిలి పొడవెదిగి మత్తబడి లాగినపుడు తెగిపోవును. ఒక సారి నీరు కట్టి కొన్ని దినములు నానిన పిమ్మట మరల నేల యారిపోయిన యెడల తెగిపోవుట మరింత హెచ్చుగ నుండును. ఇసుక



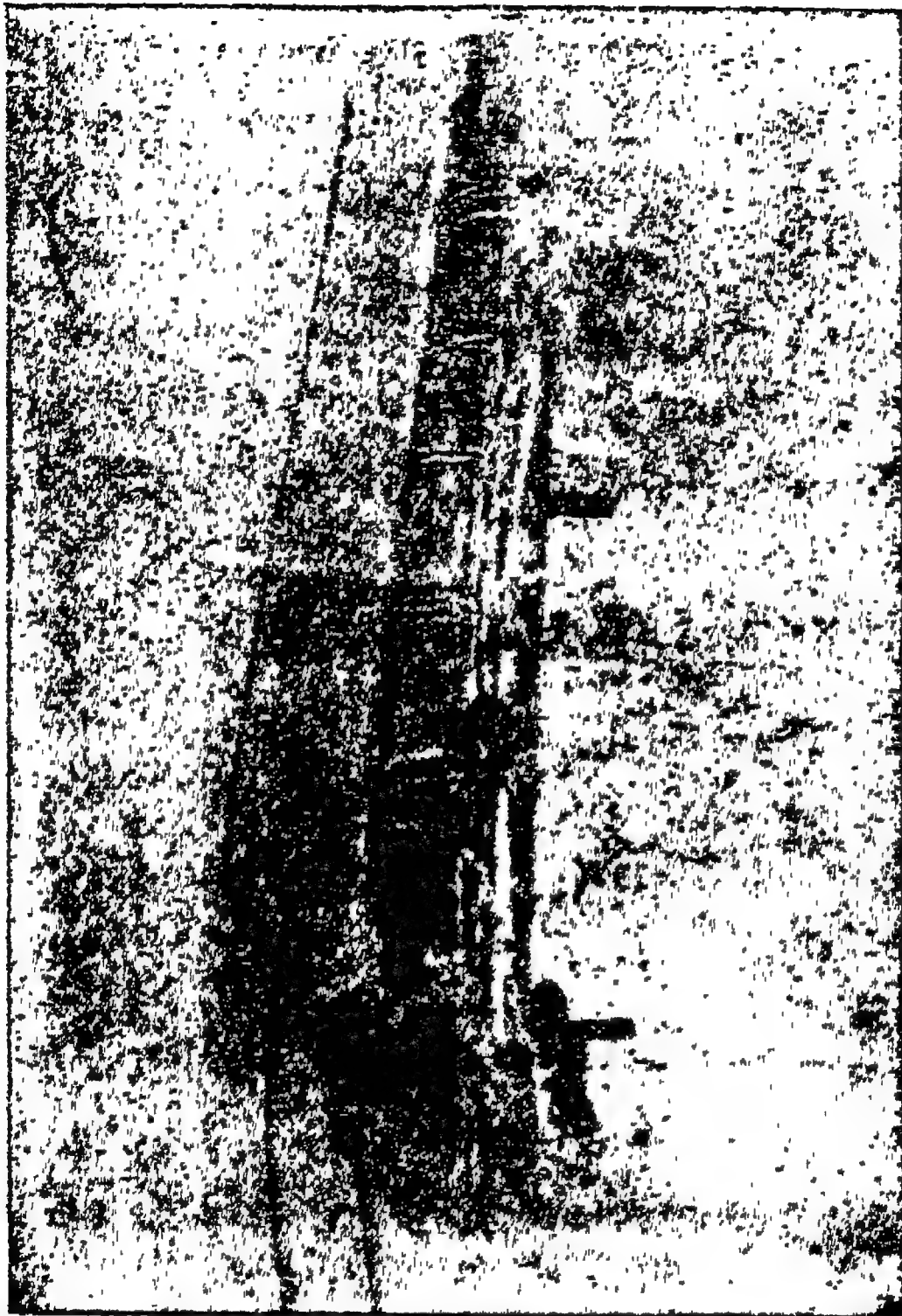
కొన్ని నేలలలో నొక్కొక్కప్పుడు నాని మడికి నీరొక్క-కొక్కయినపుడు వచ్చు పదునున గాని కుండలతో నీళ్లను చిలకరించి నాని నానను తీయుట గలదు.

మఱ నానుమళ్ళలో సామాన్యముగ నదివడిచే కొద్ది గోష్టు నీరుండునుగాన కట్టలను బాగుగ-గుంజుటకు వీలగునట్లు మఱకొంత నీటిని పెట్టి నాను తీయవలెను. నాటుసరికి నాను విక్కిలి పొడవుగ నెదిగి యున్న యెడల కేకల చివళ్లను కొంత వరకు గోసివేయుట మంచిది. చే నెదిగి పెడిపోవు భూములలో నిట్లు చేయుచో పెడకు పెడకువ కొంత మందగించి అంతముండుగా సడిపోక ఇట్లు చివళ్లు కొయని నాను నాటినప్పటి కంటె హెచ్చు పంట నిచ్చునని పిల్చెన్నెను దీవులందరి పరీక్షలలో జేలెను. ౪౪

తీసిన నాను నెప్పటికప్పుడు నాటివేయనలెను. నాటుట యాలస్యమగుచో తీసిన నానుకట్టలను నీటిలో జేల్లుండనట్లు పెట్టి యుంచిన యెడల 4-5 దినములవఱకు నాటు నష్టముగ నుండును. కాని నిల్వయుంచిన నాను త్వరలో మూస తిరుగదు.

నాను మడిలో నుండి నానును నాటుదలచిన మళ్ళలోనికి మోయుటకు సామాన్యముగ కావడి యుపయోగించును. పెద్ద కమతములలో నీవనికి 20 వ పలమున చూపబడిన “చులుగుడు” అను పశువులు లాగు పనిముట్లు చాల యుపయోగకరముగ నుండును. అది ముందు భాగమున పై కెత్తిపెట్టుకొని యుండు రెండు లావయిన కిమ్మలకు అడ్డుగా కర్రలు దిగించుటచే నెప్పడిన చట్టము. దానిపై నాను కట్టలను పేర్చి

20వ పటము



చలుగుడు

మొందు త్రాళ్లను గట్టి యొడ్లచే గాని పోతుండే గాని పొడవు. చట్టపు  
నిలువు కమ్మలు పొడవు పైట్టుకొని పొడవుచే గట్టను కూడ  
సులభముగ వాడుకొని చలుగుడు పొడవు పడమును గనే దానిపై  
నిలచిన మనిషి నాగు కట్టలను మడిలో గురిచేయు విధము.

వరి నారు నాటుట సామాన్యముగ నాడువాండుచే చేయుపని. కాని కొన్ని చోట్ల నాడువాండుచే పొలములందు పనిపాటలు చేయు నాచారము లేకపోవుటచే నీ పనిని మగవాండు చేయుటయు గలదు. నాటుటకు సామాన్యముగ నెకరమునకు 12 గురు మనుష్యులు కావలసి యుండును. గరుప నేలలో మొక్కలను మంటిలో గుచ్చుట కష్టమగుటచే నేమిచ్చు సంఖ్య పట్టును. బంక నేలలో మూడు సులభముగ దిగుటచే నీ పని త్వరలో నగును. అనుకూల పరిస్థితులలో సగటున నెక రమునకు 5, 6 గురు మనుష్యుల కంటె మించకుండగనే నాటింపవలగును.

నారు నాటునపుడు గమనింప వలసిన ముఖ్య విషయ ములు రెండు గలవు. నా గెంత దూరమున నాటవలెనను నది యొకటి. ఒక్కొక్కచోట నెన్నెన్ని మొక్కలను నాట దగునను నది మరొకటి.

నారు నెంతెంత దూరమున నాటునదియు, నేల యొక్కయు. రకము యొక్కయు స్వభావమును బట్టియు నాటు కాలమును బట్టియు నిర్ణయింప వలెను. సత్తువ నేలలలో ముదురుగ నాటినపుడు కిచ్చిడిసంభావంబి దుబ్బు చేయు స్వభావముగల వరులు వలుచగ నాటినను నేలనుగమ్మి మంచిపంట నిచ్చును. అదే పరిస్థితులలో పునాస కొణామణి వంటి యంతగా దుబ్బు చేయు ని వరుల సంత కంటె నొత్తుగా నాటవలెను. వీడ నేలలో గాని అల్పముగ నాటిన గాని బాగుగ దుబ్బు చేయు వరి నైనను అంతకంటెను నొత్తుగ నాటిన గాని పంట బొత్తిగా తగ్గిపోవును. ఇట్టి పరిస్థితులలో దుబ్బు చేయు వానిని గాని మిగుల త్వరలో ఫలించు వానిని గాని మరంత దగ్గరగ నాటవలసి యుండును. పై సూత్రముల

30 వ పటము



నారు నాటుట.

నకుసరించి ఆయా పరిస్థితులలో నే రకము నెంతెంత దూరమున నాట దగునో అనుభవమును బట్టి నిర్ణయించు కొనవలెను. \*

\* కీర్తి శేషులగు దువ్వూరి బాలకృష్ణమూర్తిగారిచే రచింపబడిన యీ క్రింది గేయము, ఈ విషయమును స్పష్టముగ దెలుపుచున్నది. మనస ఆకు తెచ్చి ఒక్కొక్క-మొక్క ఊడ్చవలెనూ ||

.. ...  
మదర ఊడుపయినా-భూములు తున గల్పవైనా ।

బలువు వరైనా దుబ్బువైనా మూనకు జానెడు ఎడముగ || ము||

లేత ఊడుపయినా-భూములు తున గల్పవైనా ।

లేల్క వరైనా-దుబ్బువైనా మూనకు దగ్గరబతుగ || ము|| 54

నాటు దూరము హెచ్చు కొలదిని దుబ్బు లందలి పిల్కల సంఖ్య తగ్గిపోవును. కాని యొక గజము లేక నెండు విస్తీర్ణమున నుండు పిల్కల సంఖ్య ఒత్తుగ నాటిన మళ్లలోనే హెచ్చుగ నుండును. మిగుల నొత్తుగ నాటిన చెనిలో నొక చతురపు గజమున నుండు మొత్తపు పిల్కల సంఖ్య హెచ్చుగనే యున్నను వెన్నులు చిన్నవైపోవును. మిగుల పలుచగ నాటినచో దుబ్బు 1 కి పిల్కల సంఖ్య హెచ్చినను పిల్కల మొత్తపు సంఖ్య తగ్గిపోవుటయేగాక పిల్కలన్నియు నెన్న వేయకపోవుటయు, వేసిన వైనను అన్నియు నొకసారి యీనకపోవుటయు లేటస్థించును. కావున నెయే పండ్లతులలో నెంత దూరమున నాటిన వెన్నుల సంఖ్యయో పరిమాణమును పాథ్యమైనంత హెచ్చు పంట నిచ్చుట కనుగుణముగ నుండి నో అనుభవము వలన గ్రహించి అంత దూరమున నాటదగును.

హెచ్చుగనాట పరిశోధనా స్థానమునందు నాలుగేండ్లు రెండువరల నెటుజూచినను 4, 6, 9 అంగుళముల దూరమున నాటి పరీక్షింపగా సగటున దుబ్బు 1 కి పుట్టిన పిల్కల సంఖ్య యీ క్రింది పట్టికలో జూపబడిన దీనిని బట్టి చతురపు గజము 1 కి ఎన్నిపిల్కలుండునో లెక్కవేసి జూపబడినది. 40

ర సంగి			కొ జా మ ణీ	
దూరము	దుబ్బు	చతురపు	దుబ్బు	చతురపు
	1 కి	గ. 1 కి	1 కి	గ. 1 కి
	పిల్కలు	పిల్కలు	పిల్కలు	పిల్కలు
4 అం.	2.0	162	2.0	162
6 అం.	3.7	133	3.9	140
9 అం.	6.2	131	7.5	120

మొక్కల నెంతెంత దూరమున నాటిన మంచిదను విషయము చాల చోట్ల పెక్కు పరిశోధనలు జరిగెను. కాని భిన్న స్థలము లందును భిన్న కాలము లందును గల్గిన యనుభవము భిన్నముగ నుండుటచే పర్యవసానము నిష్కర్షగ తేలలేదు. తేలుననుకొనుటయే శిష్యే. కాని నేను తెనుమీద ముదురుగ నాటు నపుడు బలముగల నేలలలో పునాస రకముగ నుచును 6 అంగుళముల దూరమునను, పెద్ద వరులను 8-9 అంగుళముల దూరమునను, నాటుట యుక్తిముగ నుండునని చెప్పడంబును. మిక్కిలి బలమైన నేలలలో పెద్ద వరుల నడుగున కొక మొక్క నాటినను నాటవచ్చును. నాటుట మిక్కిలి యాలస్య మయినది యను నేల నతుల యంతగా లేనిదిగ నున్నపుడును పునాసవరులను 4.5 అంగుళముల దూరమున నాటవచ్చును. మిక్కిలి పునాస వరులను 3.4 అంగుళముల దూరమున నాటినను నాటవచ్చును.

కొన్ని చోట్ల నారును మిక్కిలి యెడముగ నాటి ప్రతి మొక్క కును అముదపు పిండి మొదలగు యెరువులను వేసి పరీక్షింప బడెను. లేకరి పినాపురం మహారాజావారి క్షేత్రమున జరిపిన యొక తనిఖీలో 1½ అడుగుల దూరమున నాటి ప్రతిమొక్కకును యెరువు వేయగా నెకరమునకు 4158 పౌనల ధాన్యమాయెను. సామాన్యముగ నాటినమళ్ళలో 2800 పౌనల ధాన్యమాయెను. కాని యీపంట హెచ్చుదల యెరువుల ఖరీదునకు ఫలిపోలేదు<sup>28</sup>. ఇతర చోట్ల గూడ నిట్టి యనుభవమే కలిగెను.

నారు నాటు నపుడు చాల చోట్ల మొక్కలను చేతికి వచ్చి నట్లేల నాటుచుందురు. మొక్కలు వరుసలుగ గాని ఒక దానినుండి యొకటి ననుదూరముగ గాని యుండవు. ఒత్తు పలుచనలు కంటినిమానీని బట్టియు

మొత్తముమీద చతురపు గజమున కెన్ని మొక్కలు పడునో దానిని బట్టియు చూచుకొనవలసి యుండును.

దూరముగ నాటదగు బలమైన నేలలలోను హెచ్చుగ సత్తువ చేయు బడు నేలలలోను కొన్ని చోట మొక్కలను తిన్నని వరుసలుగ నాటుట గలదు. ఇట్లు నాటుచో నెదుగుచున్న చేలలో వరుసల మధ్య నడచి మిక్కిలి దుర్బునకు యెరువు వేయుటకును వరుసల మధ్య కొట్టి త్రొక్కుటకును వీలగును. కలుపుతీపుకు చీడల నివారణకు గూడ మనువుగ మండును. కూలీ అలవాటుపడుచో హెచ్చు మందిని పెట్టినవసరము లేకయే కొంచె మించు వరుసలుగ నాటవచ్చును. ఇట్లు నాటునపుడు వరుసల మధ్య యెడము హెచ్చుగ (12 అంగుళములు) వదలి వరుసలలో మొక్కలను దగ్గరగ (6 అం.) నాటుచో పంట తగ్గదు. తెనాలి తాలూకాలో కొన్ని చోట్ల సామాన్యపు పాటుతోనే అంత తిన్నగ లేకపోయినను కొంచె మించు మించు వరుసలుగా నాటించు రైతులు గలరు. జాపాను దేశమున సామాన్యముగ నిట్లు వరుసలుగ నాటుటయే ఆచారము. అచట ముగ్గురు మగవాండ్లు ఒక యెకరమును నాట గలుగుదురట. 55

దగ్గరగ నాటదగు సామాన్యపు నేలలలోను, పరిస్థితు లిందును వరుసలుగ నాటుట కంటే వరుస దప్పించి ముగ్గండిని నాటుటయే అనుకూలమని అనుభవజ్ఞులగు కృషీవరుల యభిప్రాయము. ఇట్లు నాటుటకు కలమాన వేయుట యందురు.

ఏంతెంత దూరమున నొక్కొక మొక్క నాటిన నెకరమున కెంతెంత నారు పట్టునో ఈ ప్రక్క పట్టిక వలన దెలియును.

నారు	ఒక్కొక్క మొక్క చొ॥	అన్ని గింజలును మొలచి
నాటు	నాటునెడల నెకరమునకు	నాటుటకు దగిన మొక్క
దూరము	పట్టు మొక్కల	లగునెడల ఎకరమునకు
అం.	సంఖ్య.	పట్టు విత్తులు.

(పునాస ఆక్కుళ్లు)

12	43,560	2 $\frac{1}{4}$ పానులు.
9	77,440	4 „
6	1,74,240	9 „
4	3,92,040	20 „
3	6,96,960	35 „

సా మా న్య ము గ చల్లిన గింజలలో కొన్ని మొలవక పోవుట చేతను మొలచిన మొక్క లన్నియు బ్రతికి బాగుగ నెదిగి నాటుటకు పనికి రాకపోవుటచేతను సన్నముగనున్న మొక్క లొక్కొక్కచోట కుచ్చులుగ కలిసి పడుట చేతను ఒక్కొక్కప్పుడాలస్యముగ నాటవలసి వచ్చుటచే ననుకొన్నదాని కంటె నొత్తుగ నాటవలసి వచ్చుటచేతను పై లెక్క ప్రకారము కావలసిన విత్తుల కంటె సుమారు మూడు రెట్లు విత్తులను జల్లి పెంచినచో సామాన్యముగ నారు తక్కువ గాకుండ నుండును. అను కూల పరిస్థితులలో కొంత మిగులుచుండును.

ఒక్కొక్క చోట నెన్ని మొక్కలను కలిపి నాటుట శ్రేష్ఠము అను విషయమున కూడ చాల చోట్ల పరిశోధనలు జరిగెను. కాని పర్యవసానము నిష్కర్షగా దేలలేదు. చాల ప్రయోగములలో ఒక్కొక్కప్పుడు ఒంటి మొక్క నాటినదియు మరి యొకప్పుడు 3, 4 నాటినదియు



శ్రేష్ఠముగా నుండెను. ఈ విషయము నారు యొక్క స్థితిపై చాల వరకాధారపడి యుండును. నారు బలిష్ఠముగ నుండి స్థితిగతు లనుకూలముగ నున్నప్పుడు ఒక్కొక్క మొక్కనే నాటుట మంచిది. సామాన్యముగ నారు బలిష్ఠముగ నున్నప్పుడు దానిని నాటు మనుష్యులు బలవంత పెట్టినవ సరము లేకయే మొక్కలను విడదీసి యొక్కొకటి చొప్పున నాటుదురు. నారు బలిష్ఠముగ లేనప్పుడు మొక్కలను విడదీయుట కష్టము. కావున చేతికి వచ్చినన్ని వేయుదురు. అట్టి స్థితిలో నొక్క దానిని విడదీయుట కంటే చేతికి వచ్చినన్ని నాటుటయే మంచిది. చామర్లకోట వ్యవసాయ స్థానమున జరిగిన యొక పరీక్షలో నొత్తుగా బోసి ఒక్కొక్క మొక్క చొప్పున నాటిన పొలగుమ్మసని నారు కంటే ఒత్తుగా బోసి కుచ్చులు కుచ్చులుగా నాటిన నారు నూటికి 7.8 చొప్పున హెచ్చుపంట నిచ్చెను.<sup>51</sup>

హెచ్చు మొక్కలను ఒక్కొక్క చోట కుచ్చులుగ నాటుటవలన సామాన్యముగ వెన్ను చిన్నదగును. గడ్డికి తగిన ధాన్యము కావు.

మొత్తముమీద మొక్కల నెత్తెంత దూరమున నాటవలెను, ఎన్నెన్ని మొక్కలు కలిపి నాటవలెను అను విషయమునుగురించి తర్కమునకు దిగుటకంటే నారుమడిలో విత్తులను పలుచగా చల్లి మొక్కలు బలిష్ఠముగ నుండునట్లు చేయుట యందు తగిన శ్రద్ధ వహించునయే లాభకరముగ నుండును. నారు శ్రేష్ఠముగ నున్న యెడల కొంచెము దూరముగ నాటినను దగ్గరగ నాటినను ఒక్కొక్క మొక్క

నాటినను రెండు మూడు నాటినను పంటలో అంతగా వ్యత్యాస ముండదు.

సామాన్యముగ నారు నెంత శ్రద్ధగ పెంచినను పద్ధతి కట్టలోను కొన్ని నీరసపు మొక్కలుండక మానవు. నాటునపుడు వానిని తప్పించి నాటుట మంచిది. ఈ పనికి కూలీ లలవాటుపడుట మొదట కొంచెము కష్టమయినను, ఇట్లు చేయుచో తగిన ఫలము గలుగక పోదు.

కొన్నిచోట్ల నారును మొదటి మడిలోనుండి తీసి మరియొక మడిలో కొంత పలుచగ నాటి మొక్కలచట కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట వానిని దీసి పొలమున నాటుదురు. రెండవ నారు మడిలో పెంచిన నారు బలిష్ఠముగ నుండుటచే కుదిమట్టముగ నెదిగి దుబ్బుచేసి బాగుగ ఫలించును. ఈ పద్ధతి పరగడ పొలములవలె మిగుల సత్తువగ నుండు భూములలో పెట్టుకొద్ద వరుల కనుకూలము. మొదట కొన్ని మళ్లను దమ్ముచేసి వానిలో నారును నాటి అది పెరుగు లోపల తక్కిన భూమిని సావకాశముగ దమ్ము చేసికొనవచ్చును. కాని యిందుకు కొంత పాటు అధికముగ కావలసి యుండును. చాల చోట్ల అందుకు తగినంత హెచ్చు పంట పండక పోవచ్చును. కొంత మేర యిట్లు చేసిచూచి యనుభవము వలన తగినంత హెచ్చుగ బండునని తోచిన చోట్ల నీ పద్ధతి నవలంబింప వచ్చును.

## 15. ఉత్తరకృషి.

నాటిన వెనుక వరి చేలలలో జేయదగిన పనులలో కలుపుతీత ముఖ్యము. నాటిన వరి చేలలో మెట్ట వరిచేల కంటెను జెదజల్లిన దంస వరి చేలలో కంటెను కలుపు సామాన్యముగ మిక్కిలి తక్కువగ నుండును. కావున నిట్టి చేలలో కలుపుతీత సులభము. కలుపు తీయునపుడు మళ్ళలో 2-3 మూడు అంగుళముల నీరుండుట యనుకూలము. నీరు మిగుల లోతుగ నున్న యెడల కురువగ నుండు కలుపు మొక్కలు మునిగిపోయి కనబడవు. నీరు బొత్తిగా లేనియెడల కాళ్ళకు బాడి యంటు కొని పని జరుగదు. కలుపుతీతలో గడ్డి గాదములను వేళ్ళలోనికి పీకి వేయుట మంచిది. కాని కొన్ని చోట్ల నిటీవల కలుపును కొడవళ్ళతో గోయ నాచారము ప్రబలుచున్నది. వేళ్ళలోనికి దీయుట యెక్కువ. పని వుచ్చుకొను నసుభయమే యిందుకు ముఖ్య కారణము. మరియు నిట్లు కోసిన కలుపు గడ్డి పశువుల కుపయోగించునను యాశచే గూడ కొందరు వ్యవసాయదారులును, కూలీలును ఈ పద్ధతి నవలంబింతురు.

వేళ్ళలోనికి దీసిన గడ్డి గాదములను గట్లమీద పారవేయక మళ్ళలోనే తొక్కినచో కొంత బలము చేయును. కాని యిట్లు తొక్కినను మరల నెదుగు రాకాసేతామర ( Water hyacinth ) మొదలగు జాతులను మాత్రము తీసి వేయుటయే మంచిది.

సామాన్యముగ నాటిన 4-6 వారముల లోపల చేలు కలుపుతీయ తగియుండును. కలుపు విస్తారముగ పట్టు నేలలలో నాటిన వెల దినముల

కొకసారి యిట్లు కలుపు దీసి, మరియొక నెల పోయిన పిమ్మట మరియొక సారి కలుపు తీయుట యవసరము కావచ్చును.

కలుపు తక్కువగ నున్నప్పుడు ఆడువాండ్రు చేతనే యీ పనిని చేయించవచ్చును. కాని గట్టిగా లాగిన గాని యూడిరాని జాతుల కలుపు విస్తారముగ నున్నప్పుడు మగవాండ్రనే యీ పనికి నియమించుట మంచిది. శ్రద్ధగా సాగు చేయబడుచుండిన మళ్లలో కలుపు తీతకు సగటున నెకరమునకు 4.10 మంది కంటే హెచ్చు సంఖ్య యవసర ముండదు.

హెచ్చుగ కలుపు పట్టు నేల నయినను శ్రద్ధగా మరుగడ దమ్ము చేసి, నాటునపు డప్పటికి తేలియుండు గడ్డి గాదములను లోతుగ తొక్కివైచి, పిమ్మట నీటిని జాగ్రత్తగా కట్టుచు వచ్చిన యెడల నామాన్యముగ కలుపంతిగా పట్టదు. మెరక పల్లములుండు మళ్లలో మెరక అప్పుడప్పు డారిపోయి గడ్డి గాదములు హెచ్చుగ పెరుగును. కావున నంతటను నీరు సమముగ నిలుచునట్లు మళ్లను చదునుగ చేయుట కలుపు పట్టుకుండ చేయుటకు మరియొక యుపాయము. నాటి నప్పటి నుండి నీటిని హెచ్చుగను విడువ కుండగను కట్టుచుండిన యెడల కలుపు పట్టుట తగ్గును. కాని యిట్లు చేయుట మొక్కలు నాటుకొనుటకును దుబ్బు చేయుటకును అటకము గలిగించుటచే మంచిదికాదు. కొందరు కలుపు చంపుటకు వరిమళ్లను వేసవిలో మెట్ట దుక్కి దున్నుదురు. కొన్ని చోట్ల నీ రాలస్యముగ నందుటచే గాని తగినంత నీరు రాకపోవుటచే గాని సావకాశముగ దమ్ము చేయ వీలు గలుగదను భయముచే పని మళ్లవుగ తేలుటకును కలుపు విస్తారము పట్టకుండుటకును ముందు మెట్టదుక్కి దున్ని నీరు రాగానే పెట్టి మరల వొకసారి దమ్ముచేసిగాని చేయకయేగాని నాటు ఆచారము కూడ బయలుదేరెను. కాని యిట్లు మెట్ట దుక్కి దున్నుట

వలన జిగురు నేలలకు III వ పుటలో వ్రాసిన విధమున కొంత హాని కలుగును. కావున సాధ్యమైనంత వరకు నీ విధమున కలుపు పట్టుకుండ జేయుట కంటే కలుపు పట్టనిచ్చి ఆ గడ్డి గాదములు నేలలోనే యణగి క్రుళ్లునట్లు దమ్ము చేయుచో నది నేలకు సత్తువచేయును.

సామాన్యముగ చేను కోసిన పిమ్మట త్వరలో నారిపోవు మళ్ళలో కలుపు విస్తారముగ పట్టదు. చాల కాలము ఆరనివాటిలో హెచ్చుగ పట్టును. వేసవిలో వర్షము లెక్కువగ గురియు సంవత్సరములలో దమ్ము చేయు నాటికి విస్తారముగ గడ్డి గాదములు బలియును. ఒక్కొక్కప్పుడు గడ్డి గాదములు పెరిగిన పెంటకుప్పలోని యెరువును మళ్ళలో బోయుట చేతను తొలకరి వర్షములకు వాగుల వెంబడి కలుపు మొక్కల విత్తులతో గూడివచ్చు నీటిని కట్టుట చేతను కూడ కొన్నిరకముల గడ్డిగాదములు వృద్ధిచేందును. గాలివాన మొక్క, బ్రహ్మాదండి, అంటింత యిట్లు విత్తనము నీటితోవచ్చు జాతుల కుదాహరణములు.

వరి మళ్ళలో సామాన్యముగ గాననగు కలుపు జాతులలో కొన్ని వరి పైరు కోసిన వెనుక బయలుదేరి మరల దమ్ము చేయువరకు పెరుగును. ఇందు కొన్ని త్వరలో నారిపోవు నేలలందు విస్తారముగ బెరుగును. ఉ. వెంపలి, బోదసరము, వంగమిరియుము, అంటింత, గాలివానమొక్క, వావింట, కుక్కవావింట, గల్లెరు, తెలకపిండికాడ, యేనుగమోకాలుగడ్డి, మరికొన్ని చేను కోసిన వెనుక తేమ కొంత హెచ్చుగనుండు వానిలోబుట్టును. ఉ. గజపిప్పలి, ఊసదం, బూరఆల్లి, అమృతకాడ, గుంటకలగర, గొబ్బి, అనుడకాడ, యెలకజీడికాడ, గుర్రపుకాడ, తూటికాడ, రాకాసితామర. కొన్ని దమ్ముచేసి విత్తిన లేక నాటిన వెనుక బయలుదేరును. ఉ. ఊద, కారెగడ్డి, పువ్వులగడ్డి, గొలుగు, తుంగ. మరికొన్ని యింకను ఆలస్యముగ

బయలుదేరును. ఉ. నీటిగోరింట, అగ్నిగడప, పిచ్చికాడ. కొన్ని  
దీర్ఘ జీవితము గలవి. ఉ. గాలి వా న మొక్క, వెంపలి, బోడ  
సరము. కొన్ని స్వల్పకాలము మాత్రమే పెరిగి చచ్చును. ఉ. కుక్క  
వావింట, వావింట, అంటిగింత. కొన్ని పరిమళ గట్టమీద విస్తారముగ  
పెరుగును. ఉ. దర్భ, ఆవురుగడ్డి, గొబ్బి, కుక్కపాగాకు.

ఆనుభవజ్ఞులగు వ్యవసాయదారులు కొన్నిజాతుల కలుపు మొక్కలు  
విస్తారముగ పెరుగు నేలలు మంచి పంటలు పండు భూములకును మరికొన్ని  
పంటతక్కువ వానికిని చిహ్నములుగ పరిగణించుచున్నారు. సామాన్య  
ముగ శాకతుంగ పెరుగు మళ్లలో పంట బాగుగ నుండునందురు. ఇది  
గుల్లబాసిన నేలలందు గాని మిక్కిలి లోతుగ నెగదీయు నేలలందు గాని  
అంతగా పెరుగదు. నేల యారిన వెనుక నెరియ లంతగా దీయకుండ  
పశువులు తరుచు తిరుగుచుండు నెడల నేల గట్టిబారి శాకతుంగ వృద్ధి  
యగును.\* ఇట్లు శాకతుంగ మంచి నేలల చిహ్నముగ నెంచబడు  
చున్నను, ఇంత కంటె మోటుగ నెదుగు బొడ్డుతుంగ లేక అంతవతుంగ  
అను మరియొక రకపు తుంగ నేలయొక్క హీనస్థితికి చిహ్నముగ నెంచ  
బడుచున్నది. ఇది సామాన్యముగ వేసవిలో బాగుగ నారని  
నేల లందును సత్తువలేని నేల లందును కలుపు శ్రద్ధగాతీయని నేల లందును  
విజృంభించును. దీనిని శ్రమపడి తీసివేయుట మంచిది. చేనిని గోసిన

---

\* భీమవరం, కైకలూరు, ఏలూరు తాలూకాలలోని పర్వత  
నేలలో కలుపు తీయునపుడు కొందరు శాకతుంగను మాత్రమువదలి తక్కిన  
కలుపు మొక్కలను మాత్రమే తీయుదురు. దీనిని తీయకపోయినను వెన్ను  
చేసినవెనుక తనంతట తానేచచ్చి కుళ్లుటచే చేనికి నష్టము కలుగక పోవు  
టయే గాక నేలకు కొంత మేలు కూడ గలుగునని చెప్పుదురు.

జెనుక త్వరలో నారని నేలలలో ఊసడం కూడ హెచ్చుగ పట్టుచుండును. రెండవ పంట తరుచు పెట్టు నేలలలో నిదిమిక్కిలి హెచ్చుగ పెరుగును.

మెట్ట దుక్కి దున్నినచో శాకతుంగ పూర్తిగ నశించి లింగమిరి యము, కుక్కవావింట, గజ్జెరు మొదలగునవి వృద్ధియగును. చాల కాలము మెట్ట దుక్కి దున్నుచు వచ్చిన నేలలలో నేల గుల్లబారిన కొల దిని యందు “పిచ్చికాడ” యను పేరుగల రెండు మూడు రకముల కలుపు మొక్కలు విస్తారముగ పట్టునని కృష్ణ గుంటూరు జిల్లాలలో మెట్ట దుక్కి దున్ను వాడుక విస్తారము గల ప్రదేశము లందలి వ్యవసాయదారులు చెప్పుచుందురు. మెట్ట దుక్కి మాని మరల నొకటి రెండు సంవత్సరములు దమ్ము చేసిన యెడల నివి తగ్గి శాకతుంగ పట్ట నారంభించును.

చాటి నేలలలో పర్ర ఆల్లి యనియు, ఉప్పుకాడ యనియు రెండు జాతులు విస్తారముగ బయలుదేరును.

నాటిన జెనుక కొంత కాలము వరకును దాళువావరికే నీరు తక్కువ తక్కువగ గట్టవలసి యుండుటచే నందు కలుపు హెచ్చుగ పట్టును. ఈ కాలమున వరి మళ్ళలో మిగుల కరుచగ నెదుగు చలితుంగ, ఊసడము మొదలగు కొన్ని జాతుల గడ్డి విస్తారముగ బట్టును. నేలపై పాకుడు పట్టుటయు గలదు.

ఉత్తర విశాఖపట్నం జిల్లాలలో కొన్ని చోట్ల వరి మళ్ళలో గుర్రపునాచు విస్తారముగ బుట్టుచున్నది. నాటిన కొద్ది కాలమునకే అది వరికు నేలలో నుండు విత్తనము నుండి యిది బయలుదేరి క్రమముగ నేల యంతటను దట్టముగ నల్లకొమను. ఇది పెరుగు నేలలలో చేను బొత్తిగా

దిగ్గనారి పంట చాల తగ్గిపోవును. వ్యవసాయశాఖవారు దీనిని నెయ్యి  
లించుటకు కొన్ని ప్రయత్నములను జేసిరి. మళ్ళయు నాటి మూల దిక్కి  
నప్పటి నుండియు మడికి నీరు కట్టి కన్నములపద్ద మైలతుత్తమును గోనె  
గుడ్డలలో మూటగట్టి ప్రేలావ చేసినచో నీ నాచంతగా పట్టదు. ఇట్లు  
చేసినందు వలన కొంత ప్రయోజన ముండి పంట కొంత పను మోజ్చెను.  
కాని నాచు పూర్తిగా నశించలేదు. మరియు నెకరమునకు సుమారు  
15.20 పానుల మైలతుత్తము కావలసి యుండుటచే వ్యయమునకు తగిన  
ఫలము రాలేదు. ఈ విషయమయి యింకను పరిశోధనలు జరుగవలసి  
యున్నవి.

చేను విస్తారముగ పెరిగినపుడు చివర్లు కోయుటగాని  
పశువుల చే మేవుట గాని యుత్పత్తియిహా చేరిన  
మరియొక పని. సత్తువ మిగుల పెచ్చుగగల భూములలో చేను యీనక  
ముందే గాని యీని గింజ మదరక ముందే గాని పడిపోవునంత పొడవు  
గను, చురుకుగను నెదుగవచ్చును. అట్టి స్థలలలో చేను ముందుగ పడిపో  
కుండ చేయుటకు ఒకసారి లేక ఒక్కొక్కప్పుడు రెండుసార్లు గూడ లేకుల  
చివళ్లు కోసివేయుట యవసరము. కాని యిట్లు కోసినచేయుట వలన  
వెన్ను చిన్నదగును. అయినను ముందు కోయకపోయినచో యీనక  
ముందే చేను పడిపోవుటచే పంట బొత్తిగ చెడిపోవును. కావున చివళ్లు  
కోయక తప్పదు. చాల మంది రైతులు ఇట్లు కోయుట కంటే చేని  
లోనికి పశువులను వోలి చివళ్లు మేవుట శ్రేష్ఠమందురు. కాని యిట్లు  
చేనిలోనికి తోలి మేవు పశువులు మిక్కిలి పెద్దవి గాక సామాన్యముగ  
నుండవలెను. మిక్కిలి పెద్ద పశువులను చేనిలోనికి దోయిచో అవి



దుబ్బులను నణగదొక్కటచే కొంత నష్టము కలుగును. దున్నపోతులను దోలిన యెడల మరంత నష్టమును గల్గించును.

చివళ్ళను గొయట గాని మేపుట గాని చే నీకుటకు సాధ్యమై సంత్రసుమారు 6 రి వారములు ముందుగ జేయవలెను. ఈ పని యీనిక కంత సమీపమైన పంట యంతిలేగును.

పదమిటి గొదావరి జిల్లా స్థానువరం తాలూకాలో కొందరు రైతులు చేను హెచ్చుగ నెదుగక పోయినను లోనికి పశువులను తోలి మేపుదురు. ఇట్లు పశువులను తోలి మేపుట వలన నేల కొంత వగకు దొక్కబడుటచే కదలి పిమ్మట చేను అనుకూలముగ నెదుగునని చెప్పదురు.† పడిపోని చేలలో చివళ్ళను గొయట వలన నూటికి సుమారు 27 వరకు పంట నష్టముండునని మారుజేరు క్షేత్రమున గనుగొనబడెను. కావున పడిపోక పోయినను చివళ్ళను మేపి నేల నిట్లు కడుపుట వలన లాభ మెక్కువగ నుండునని నిర్ణయింపబడిన ప్రదేశములందే యీ పని చేయదగును.

విత్తనపు మల్లలో కేళీల నేరుట ఉత్తరకృష్ణలో చేరిన మరియొక పని. మొక్కల వివిధ భాగములందు గుర్తింపగల భేదము లుండుచో కలుపు తీయునపుడే అట్టి కేళీల నేరివేయ వచ్చును. అసలు రకము కంటే ముందుగ గాని వెనుక గాని యీను కేళీలనుగూడ సులభముగ గుర్తించి

† చెంగల్పట్టు జిల్లాలో కలుపు లేనపుడుగూడ చేనిలో మనుష్యులచే దింపి తొక్కించు ఆచారమును గురించి యిదివరిలో ( 148 వ పుటలో ) వ్రాయబడెను.

పీకివేయ వచ్చును. కాని దానితోపాటె యీను కేళీలను ప్రతి  
దినమును జాగ్రత్తగ బరిశీలించిన గాని గుర్తుపట్టుట కష్టము. ఒక్క కేళీ  
దుబ్బు మిగిలిపోయినను విత్తన మంతయు చెడును. కావున నీ విషయమై  
కడుశ్రద్ధ వహించవలెను. కొందరు గింజ కొంత ముదిరిన పిమ్మట పేయుచో  
అటుకులకైన బనికేవచ్చునని యోచింతురు. కాని కేళీదుబ్బుల నెప్పటి  
కప్పుడు తీసివేయక పోయినచో పిమ్మట వానిని గుర్తించుట కష్టమగుటచే  
కొన్ని దిగబడిపోవును. కొందరు కోతియయిన వెనుక పననుండి కేళీ వెన్ను  
లను దీసివేయుటకు యత్నింతురు. కాని యీ పద్ధతినోక కేళీవెన్నులు దిగ  
బడిపోవును. కేళీదుబ్బులను వేళ్ళతో చీకివేయవలెను. కొడవలితో గోసి  
వేయుచో క్రింది నుండి యిలకలు బయలుదేరి మల వెన్నులు వేసి కొసి  
నపుడు అసలు రకముతో గలిసిపోవుట కవకాశము గలదు.

కొంద రిట్లు కేళీల వేసివేయుటకు బదులు అసలు కేళీల వెన్నులకే  
చేనిని గోయకముందు గాని పనమీద గాని యేరి విత్తనము గట్టుటగలదు  
కాని యిట్లు చేని కంతటికిని సరిపడు విత్తుల నేరుట చాల కష్టము  
అయినను మరుసటి సంవత్సరపు విత్తనపు మడికి సరిపడుచున్న విత్తుల నిట్లు  
యేరి కట్టవచ్చును. ఇందుకుగాను వెన్నుల నేరుటకు బదులు చేసు నిల-  
యుండగా కొన్ని దుబ్బులనే యించి పుల్లలుగుచ్చి కట్టి చూసవాలు చే  
కొని వానిని కోత సమయమున ప్రత్యేకముగ గోసి వేరుగ నుంచు  
ప్రశస్తము.

## 16. నీటికట్టు, తీత

వరికాగునకు నీరే పాణిమని చెప్పవచ్చును. సకా  
మున నీరు తగినంత లభించుట, నీటి ముంపు లేకుండుట, తీ  
వేయ దలచినపుడు పూర్తిగ పోవుటకు తగిన వీలుండుట  
నేల లోతుల నీటి సంచలనము కొంత వర కుండుట  
నీటితో కలిగిని కలసిగాని యుండు ద్రవ్యముల స్వభా  
వము మొదలగు విషయము లన్నిటి మీదను కూడ  
పంటయొక్క మంచి చెడ్డ లాభాపదే యున్నవి.

సాహస్యముగ నుత్తర సర్కారులలోను తక్కిన అంధ్రదేశమండ  
చాలభాగమునను సాయవాచరి నాటు మృగశరకార్తె ప్రవేశమయిన పిమ్మ  
దెల్లెల్లెల్లెలలో జరిగిన సంత మంచిదని చెప్పవచ్చును. (61-62 న పుట  
చూడుడు). కాని యిట్లు అనుకున్న కాలమున నాటుటకు డెల్లా భూ  
లలోనే గాని తక్కిన చోట్ల యెల్లప్పుడును సాధ్యముకాదు. కొని  
సంవత్సరముల క్రిందట గోదావరి డెల్లాలలోను కొంత వరకు కృష్ణ డెల్లా  
లోను కొన్ని భూములిట్లు మృగశరకార్తెలోనే నల్ల నీటితో సాగు చే  
బడుచుండెడివి. కాని యిటీవల నీనదుల యానకట్టలకు పైన మేట వేయ  
టచే వానిపై నిల్వయుండు నీరు తగ్గి కొత్తనీరు లభించు వరకు నామా  
ముగ నాటుట కవకాశము లేకపోవు చున్నది. చాల చోట్ల నీటి పా  
దలశాఖవాచిల్లు ముందుగ నాటుటను నిషేధించిరి కూడను. ఒక్కొక్క  
సంవత్సరము పువర్వము ( జూలై రెండవ వారము ) వరకు క్రొత్తనీ  
రాకుండుట గూడ కలదు. కృష్ణ గోదావరుల వంటి పెద్ద నదుల కి

భూములే యిట్లు కొత్తనీటి కొరకు వేచి యుండవలసియుండ చిన్న నదుల క్రిందను, వాగుల క్రిందను, చెరువుల క్రిందను సాగగు భూముల స్థితి చెప్ప నవసరము లేదు. పీని క్రింద నొక్కొక సంవత్సరము నీరు ముందుగ లభించు చుండును. మరియొక సంవత్సరము వెనుకగా నుండును. ఒక్కొక పుడు ముందుగా నీరంది నాలుగు పూర్తియగుసరికి మరల వర్షము లేనియెడల నీరు లేకపోవు చుండును. ఒక్కొకప్పుడు ఒకటిరెండు తుదితడుల లోపము వలన చేలు బొందెపోవును. ఈ విషయమున వాగుల కంటె చెరువులు యెక్కువ నమృతమయినవి. నీరు వాగుల వెంబడి విశేషముగ వచ్చి నపుడు చెరువులలో ఖాల్తుకొని వర్షము లేకపోయినపుడు అందలి నీటితో చేలను కొంచెం కాలమువర కైనను రక్షింపవచ్చును. కొన్ని పెద్ద చెరువులు వర్షములు తక్కువైనను రెండు పంటలకును పూర్తిగ నీటిని సప్లయిచేయు నవి గలవు.

మరిక విస్తారము నీరు కావలసి యుండుటచే సామాన్యముగ పారు దల నీటితో సాగు చేయుటయే లాభకరము. కాని కొన్ని పరిస్థితులలో కొన్ని లోతునండి నీటిని తోడి సాగు చేయుటయు లాభకరముగ నుండును. ఇట్లు నీరు తోడుటకు సామాన్యముగ గూడయు, కారెమును ఉపయోగింప జూడు చుండును.

భాజను హేంద్రవరపు సమీపమున కడియపు ఆవచ్చులునుగల కొన్ని మేరకభూములకు ఇనుప కారెములతో నీరు తోడబడి వరిసాగు చేయబడు చున్నది. కొంచెము వెల యధికమయినను ఆర్థిమిడియన్ స్క్వా మాడ యిందుకు మిక్కిలి యుపయోగకారిగ నుండును. కొల్లెరు సరస్సు అంచుల నుండు కొన్ని భూములు (మొదటి పంట కాలమున మునిగిపోవునవి) రెండవ పంట కాలమున తైల యంత్రముల (Oil engines) తో నీరుతోడి సాగు

చేయబడు చున్నవి. దివి ద్వీపమున నిటీవలివరకు అనగా ఆక్వీడక్టు కట్టు వరకు కృష్ణ నుండి పెద్ద పెద్ద లైల యంత్రములతో నీరు తోడి వేలకొలది యొకరములు వరిసాగు క్రిందకి తీసికొని రాబడినవి. భీమవరం తాలూకాలో నొక వ్యవసాయపు కంపెనీవారు యెనమదురు మురుగు కాల్వ నుండి యిట్లు నీటిని తోడి వరి సాగు చేయుచున్నారు. \*

కోయంబత్తూరు జిల్లాలోను మరికొన్ని చోట్లను నూతుల నుండి వైతము మోటుతో నీరు తోడబడి వరిసాగు చేయబడు చున్నది. సామాన్యపు బీద నేలలలో నిది లాభకరముగ నుండక పోయినను నేలకు తగినంత సత్తువ చేసి స్వీరలో ఫలించు రకములను పెట్టి మంచి పంటలను తీయు నెడల ధాన్యపు ధర యనుకూలముగ నుండుచో నూతుల క్రింద నైనను వరి సాగు కిట్టకపోదు.

నూతుల క్రింద వరి సాగు సామాన్యముగ కిట్టక పోయినను నీ రందు సరికి ముందుగ నారు పెంచుట కైనను నూతి నీటి నుపయోగింప వచ్చును. ఇట్లు తక్కిన రైతుల కంటె ముందుగ నారు పెంచు రైతులకు పంట హెచ్చుగ పండుటయే గాక నాటుట కగు కూలి కూడ కొంత తక్కువగును. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో కొన్ని చోట్ల నీషద్ధతి పస్తా రముగ గలదు. గుంటూరు జిల్లాలోని యిసుక నేలలో దొరువుల నుండి నీటిని పండలతో మోపి నారు విరివిగ పెంచి విక్రయించు చున్నారు.

కొన్ని చోట్ల భూమిలోనికి ఇనుప గొట్టములను గింపుటచే పాతాళ గంగ తనంతట తానే పైకి వచ్చి వరి సాగున కుపయోగించు చున్నది.

---

\* నీరుతోడు సాధనములను గురించి లేకరిచే గ్రామములైన వ్యవసాయకులకు పరిధిపాతములందు వివరముగ వ్రాయబడెను.

కొన్ని చోట్ల నీ పాతాళగంగ భూమి మట్టమునకు పైకి రాకుండును. అట్టి చోట్ల గొట్టము చుట్టును చిన్న కోనేటిని గాని నూతిని గాని నిర్మించి యందు చేరు నీటిని పైకి తెల యంత్రముచే తోడి వరి సాగు చేయవలగును.

వరి చేనికి కావలసిన నీటి పరిమితి దానిని సాగు చేయు కాలము, ఫలించుటకు పట్టు కాలము, నేల యొక్క స్వభావము, మల్ల చదును మొదలగు వానినిబట్టి యుండును. సామాన్యముగ వర్ష కాలమున సాగుచేయు పైనునకు వర్షము కొంత వరకు తోడ్పడు చుండును. వేసవిపంటకు వర్షపుసహాయ మంతగా నుండదు.

సింహళ ద్వీపమున జరిగిన కొన్ని ప్రయోగము లందు వరి చేనికి మొదటి నెలలో 16 అంగుళముల నీరును తరువాతి నెలలలో ప్రతి నెల కును 12 అంగుళముల నీరును కావలసి యుండునని లెక్క వేయబడెను<sup>56</sup>. లేకరి తెల యంత్రములచే తోడించిన నీటిచే వరి సాగు చేసినపుడు కూడ కొంచె మించు అంతే నీరు కావలసి యుండెను. కాని గోదావరి డెల్టాలోని భూముల పంటి హెచ్చుగ బీటలుదీయు నేలలకు మొదట వానిని తడుపు తుకు హెచ్చు నీరు కావలసి యుండును. అధమము 6 అంగుళము వైన నుండవలెను. ఒక్కొక్కప్పుడు నేల 4 అడుగుల లోతువరకు బీటలు దీయుట గలదు. అట్టి సందర్భములలో 1 అడుగు నీరు వరకు పీల్చినని చెప్పవచ్చును.

పెద్ద వరులకు జూలై మధ్యభాగమున నాటు నెడల వవంబరు కడ పటి వరకు నీరు పెట్టవలసి యుండును. మొదట దమ్ము చేయుటకు 6 అంగుళముల నీరును, తరువాత  $4\frac{1}{2}$  నెలలకు  $4\frac{1}{2} \times 12 = 54$  అంగుళముల నీరును, మొత్తముమీద 60 అంగుళముల నీరు కావలసి యున్నది. ఇది

నీటిని పొదుపుగా వాడే పుటి లెక్క. ఈ నాలుగు నెలల పదునైదు దినములలోను సామాన్యముగ గోదావరి జిల్లాలో 24 అంగుళముల వర్షము గురియైనది యెంచవచ్చును. కావున ఒక పెట్టవలసిన నీరు 36 అంగుళములు మాత్రమే. ఈ లెక్క ప్రకారము సెకను కొక ఘనపుడడుగు\* నీటి నొసగు తూసుక్రింద నెన్ని యెకరములు సాగుచేయ వచ్చునో యీ క్రింద లెక్క వేసి చూపబడును.

ఒక సెకనులో ఒక క్యూసెకు వలన లభించు నీరు— 1 ఘ. అడుగు.

ఒక దినములో లభించునది—  $60 \times 60 \times 24$  ఘ. అ. = 864000 ఘ. అ.

$\frac{41}{2}$  నెలలలో (135 దినములలో) —  $864000 \times 135 = 11664000$  ఘ. అ.

ఒక యెకరపు విస్తీర్ణము— 4840 చ|| గ. = 43560 చ|| అ.

ఒక యెకరముపై 36 అంగుళములు }  
అనగా 3 అ. లోతున నిలచునీరు. } —  $43560 \times 3 = 130680$  ఘ. అ.

కావున నొక క్యూసెకు వలన సాగగు భూమి —  $\frac{11664000}{130680} = 89.2$

లేక సుమారు 90 ఎకరములు.

పైని చెప్పినట్లు చేయి పెరుగుకాలమున 24 అంగుళముల వర్షము సమానుగ సర్ది కురిసినచే ఒక క్యూసెకు వలన 90 యెకరములు సాగగును. లేని యెడల హెచ్చు నీరు కావలసి వచ్చును. ముఖ్యముగ నీ హెచ్చు నీటి

\* ఒక సెకను కొక ఘనపుడడుగు చొప్పున లభ్యమగు చూడు నీటి పరిమాణమునకు “క్యూసెకు” అందురు. ఏ నీటివనతి యైనను ఒక క్యూసెకు నీటిలో వం సాగును సాగునగల విస్తీర్ణమునకు ఆ నీటి వనతి యొక్క “డ్రాఫ్ట్” అందురు.

అవశ్యకత దమ్ము చేయు కాలమున నెక్కువగ నుండును. యేలయన వరి నాటెంత ముందుగ జరిగిన నంత మంచి పంటలు పండునని సామాన్యము భవమగుటచే రైతు లందరు తమతమ పొలముల దమ్మును నాటును సాధ్యమయినంత త్వరలో జరుపుటకు యత్నింతురు. సగటున దమ్ము పొరం భించినది మొదలు పూర్తయ్యెట కొక నెల కంటే హెచ్చుగా పట్టిన యెడల నష్టము గలుగును. కావున నీ నెల లోపలనే దమ్ము చేయవలసిన విస్తీర్ణ మంతయు తడియవలెను. కొత్తగా దమ్ము చేయు భూమి తడియుచు అదివరలో నాటినది కూడ తడియుచుండవలెను. నాటుకాలమున వర్షము బాగుగ గురిసిననే గాని ఒక క్యూసెకు వలన నెల దినములలో 90 యెకరములు సాగుకాదు. ఎట్లన, 1 యెకరము నేలను దమ్మునకు గాను తడుపుటకు 6 అంగుళముల నీరు కావలెను. అదివరకు నాటిన విస్తీర్ణమునకు మొదటి నెలకు కావలసిన 12 అంగుళములలో నాటుట క్రమ క్రమముగా జరుగును గాన సగటున సగము లెక్క చూచిన యెడల 6 అంగుళములు కావలెను. మొత్తముమీద 1 అడుగు నీరు కావలెను. వర్షము లేనియెడల నీ యడుగు నీరును పారించ వలసియే యుండును. ఒక నెలలో ఒక క్యూసెకు వలన లభించు నీరు  $86400 \times 30 = 2592000$  ఘనపు అడుగులు. 1 యెకరమునకు 1 అడుగు లోతున పెట్టు నీరు 43560 ఘ. అ. ఉండును. కావున నెలదినములలో 1 క్యూసెకువలన సాగగుభూమి  $2592000 \div 43560$  అనగా సుమారు 60 యెకరముల మాత్రమే మిక్కిలి లోతుగ నెండిసి యింకను హెచ్చు నీరు మొదటి తడికి గావలసిన నేలలలో యింత విస్తీర్ణము కూడ సకాలమున సాగు చేయలేలు వీకపోవును.

త్వరలో ఫలించు కకమున కైదు మొత్తముమీద కావలసిన నీరు లెక్కువగా నున్నను ద్యూటీ పెద్దనరుల ద్యూటీతో సమముగనే యుండును.



నాటి నది మొదలు నీరు కావలసిన కాలము 90 దినము లనుకొందము. దమ్ము చేయుటకు 6 అంగుళములును పిమ్మట 90 దినములకు నెలకు 12 అంగుళముల చొప్పున 36 అంగుళములును మొత్తము 42 అంగుళముల నీరు కావలసి యుండును. ఇందు వర్షము వలన 18 అంగుళములు లభించు ననుకొను నెడల నిక 24 అంగుళములు లేక రెండడుగుల నీరు మాత్రమే కట్టవలసి యుండును.

90 దినములలో ఒక క్యూసెకు వలన లభించు నీరు  $86400 \times 90 \times 7776000$  ఘ. అ.

1 యొకరమునకు  $2\frac{1}{2}$  అం. లోతున పెట్టుటకు వలయునీరు  $43560 \times 2 = 87120$  ఘ. అ.

కావున క్యూసెకుకు డ్యూటీ  $7776000 \div 87120 = 89.2$  లేక సుమారు 90 యొకరములు.

ఇదే కాలమున ఫలించు వరిని రెండవ పంట కాలమున సాగు చేయుచో ఆ కాలమున వర్ష ముండదుగాన క్యూసెకుకు డ్యూటీ  $7776000 \div (43560 \times 3\frac{1}{2}) = 51.0$  యొకరములు మాత్రమే యగును.

దంప వరి చేలకు తక్కిన పైరుల కంటె సామాన్యముగ హెచ్చు నీరు కట్టవలసి వచ్చుటచే నా నీటి వలన సస్యమునకు వలయు తేమ లభించుటయే గాక వండలి రూపమున నందుండి నేలకు కొంత సారము కూడ చేరుటచే కవకాశముగలదు. వరిచేలకు పెట్టు నీటిలో నుండు వండలి యొక్కయు అందు కరగి యుండు ద్రవ్యముల

యొక్కయు పరిమితి నీటివసతి యొక్క స్వభావము ననుసరించి యుండును. పారుదల యగు నీటి యందేవేని హానికరములగు ద్రవ్యము లుండుచో నేల కొక్కొక్కప్పుడు చెరువు గలుగుటయు గలదు.

సామాన్యముగ నదుల నుండి లభించు నీటిలో వండలి విస్తారముగ నుండుటచే నా నీరు సారవంతముగ నుండును. కాని ఆయా నదుల నీటి యందలి వండలు లందును కొంత వ్యత్యాస ముండును. గోదావరి నీటిలో కంటే కృష్ణ నీటిలో వండలి హెచ్చుగా నుండును. గోదావరి జిల్లాలోని యేలేరువంటి కొన్ని చిన్న నదుల నీటియందు ఆ రెండునదుల నీటి కంటేను వండలి హెచ్చుగా నుండును. కృష్ణ వండలి గోదావరి వండలి కంటే నలుపుగా నుండును. ఏలేటి వండలి గోదావరి వండలి కంటేను పెర్రగా నుండును. ఏ నది నీటి యందలి వండలి యెక్కువ సారవంతమును విషయము పరీక్షింప వలసి యున్నది. కృష్ణ, గోదావరి డెబ్బలలోని నేలల పరీక్షను బట్టి మొత్తముమీద గోదావరి వండలిలో నత్రజని హెచ్చుగ గలదనియు కృష్ణ వండలిలో ఖనిజద్రవ్యము లెక్కువ గలదనియు చెప్పువచ్చును. ఏలేటి క్రింది భూముల పరీక్ష జరుగలేదు. కాని యచుభవమును బట్టి యీ నది వండలి పై రెండు నదుల వండలి కంటేను సారవంతమైనదని చెప్పవదగును.

సామాన్యముగ నీటి వసతికి సమీపమున నున్న చేలకు హెచ్చు వండలి చేరును. దూరముగ నున్న కొలదిని పెద్ద కాల్వలలో కొంతయు పంట కాల్వలలో కొంతయు నిట్లు వండలి చాల వరకు దిగబడిపోయి లేటనీరు మాత్రమే చేనికి జేరును. మరియు కృష్ణ, గోదావరి

నదులలో పడమటి వర్షములు కురియుచున్నంత కాలమే వండలితో గూడిన నీరు ప్రవహించును. వర్షకాల ప్రారంభమున నున్నంత వండలి వర్ష కాలాంతమున నుండదు. ఏలేరు మొదలగు తూర్పుతీరపు చిన్ననదుల నీటిలో కొంచె మించు వర్షకాల మంతటను వండలి విస్తారముగ నుండును. చెరువు నీటి యందలి వండలి యొక్క పరిమాణమును, స్వభావమును అందు జేరు నీ రెచటినుండి వచ్చునో ఆ ప్రదేశముయొక్క స్వభావమును బట్టి యుండును. మరియు చెరువునందు నీరు నిలవ చేసినపుడు కొంత వరకు చెరువు వండలి గర్భమందు దిగబడి సామాన్యముగ తేటనీరు మాత్రమే చేలకు పారును. కొన్ని చెరువుల నీరు త్వరలో తేరుటయు కొన్నిటి నీ రంతగా తేరక పోవుటయు గలదు. ఇందుకు కారణము చెరువు గర్భమందు నేలలో బురిదను పొచు ద్రవ్యములు మెండుగ నుండుటయు లేకపోవుటయు నై యున్నది. ఒక్కొక్క చోట నట్టి ద్రవ్యములు చెరువునకు నీరువచ్చు మార్గముననే యా నీటితో చేరి నీటిని త్వరలో విరచివేయ వచ్చును.

నూతి నీటిలో వండలి యుండదు. కాని యందు కరగిన ద్రవ్యములు సామాన్యముగ కాల్య నీటి యందు కంటెను చెరువునీటి యందుకంటెను హెచ్చుగ నుండును. సామాన్యముగ తీయగనుండు నూతి నీటిలోని లవణ ములు చేలకు హానికరముగ నంతగ నుండవు. చవకలుగను, ఉప్పుగను నుండు నీటిలో లవణములు కొద్ది గొప్ప హెచ్చుగ నుండుటచే నట్టి నీరు పరిచేలకు కొద్దిగనో గొప్పగనో చెరువు చేయును.

పొగుదల వలన గాని, పైకి తోడి గాని వరి సాగున కుపయోగింప బడు సముద్రపుపోటు తగులు నదీభాగము లందలి నీరు ఒక్కొక్కప్పుడు పంట కోతకు రాకముందే ఉప్పుబడిపోవును. ఒక కుంచెడు (Gallon) నీటిలో 40-50 గ్రాములు అనగా సుమారు  $\frac{1}{4}$  తులము ఉప్పు వేసినంత

యప్పబడు వరకు అట్టి నీటిని తోడవచ్చును. పిమ్మట చేను బొత్తిగా నెండునని తోచిననే తప్ప తోడుట మంచిదికాదని కనిపెట్టుబడెను.<sup>57</sup>

కొన్ని వాగుల నీరు గూడ హానికరములగు ద్రవ్యములను దెచ్చి నేలలో ప్రవేశపెట్టుటచే చేలకు (ముఖ్యముగ కాల్య మొగలందుండు వానికి) చెరుపు గలుగుట గలదు. విజయనగర సమీపమున నున్న ఊట గెడ్డ యు వాగునందలి నీ రిట్టి స్వభావము గలది. కృష్ణ నీటిలో తొల కరిలో వచ్చు తెల్లని మండలి కూడ మంచిది కాదందురు. అందు వలన నా కాలమున నీటిని సాధ్యమయినంత తక్కువగ పెట్టుదురు.

దమ్ము చేయుటకు గాను నీరుకట్టునపుడు నేలనాని పైని నుమారు 1, 1½ అంగుళము నీటి కంటె హెచ్చుగ లేకుండు నట్లు మాత్రమే కట్టవలెను. విస్తారముగ నీరు కట్టి దమ్ము చేయు టకు ముందు గాని దమ్ము చేసిన వెంటనే గాని నీటిని దిగగొట్టి వేయుట మంచిది కాదు. అట్లు దినగొట్టుచో నా నీటితో గలసి కొన్ని మృదు వైన మంటి రేణువులును, అందు కరగు కొన్ని ద్రవ్యములు పైకి పోవును. దమ్ము చేయు నపుడు విస్తారముగ నీ రున్న యెడల దమ్ము బాగుగ నుండ దని యిదివరలోనే వ్రాయబడెను.

తొలుత దమ్ముచేసి పట్టెతోలిన వెనుక గడ్డిగాదములు కుళ్ళుటకు తగినంత నీరు పెట్టవలెను. మరల కడపటిసారి దమ్ము చేయుసరికి నీ రింకిపోయి నేల యారి పోకుండగను అప్పటి కింకను దమ్ముచేయ వీలులేనంత లోతున నీ రుండ

కుండగను జూడవలెను. పచ్చియెరువు వేసినపుడు మాత్రము నీరు మరికొంత పెట్టి కడపటిసారి దమ్ము చేయు నపుడు హెచ్చు నీటిని తీసివేయ వలెను. ఇందు వలన పచ్చి యెరువు క్రొత్తనపు డేర్పడు కొన్ని హానికరములగు ద్రవ్యములు ఆ నీటితో పోవును. కడపటిసారి దమ్ముచేసి చదును చేసిన వెనుక నుమారొక యంగుళము నీరు పెట్టి నారు నాట వలెను. నాటిన వెనుక యెండ తీవ్రతను బట్టి 1, 2 దినములు మరల నీరు కట్టకుండ వదలవలెను. ఈ లోపల నేల కొంచెము తోడుకొని మొక్క లానుకొనును. కాని వేల గట్టిపడునట్లు లేక బీటలు దీయునట్లు మాత్రము ఆర గట్టకూడదు. పిమ్మట నుమారొక యంగుళము లోతుండు నట్లు అప్పు డప్పుడు నీరు పెట్టి తీసివేయుచుండ వలెను.

ఎండ హెచ్చుగ కాయ దినములలో ప్రతి దినమున సాయం కాలమున నీరు పెట్టి మరునాడు వేడిమి హెచ్చుకాక ముందే నీటిని తీసి వేయుచుండుట మంచిది. నీరు లేక నేల యెక్కువగా బిగిసి పోవుట గాని, లోతుగ నిల్వయుండి మరుగుట గాని, యెండచే నుడుకెత్తుట గాని యనుకూలము గాదు. ఇట్లు జాగ్రత్తగా నీరుకట్టుచు వచ్చిన యెడల మొక్కలు 10 దినములలో బాగుగ నాటుకొనును. నాటుకొనక చచ్చినవి మిక్కిలి స్వల్పముగ నుండును. మరల నాటి (ఉలి యాడించి) కాళీ అను నింప నవసర మంతగానుండదు. కాని అంతటను నీట్లు సస్యమున కనుకూలమగు నట్లు గట్టుటకు నీరెప్పుడు గావలసిన నపుడు తగ్గింత లభించదు.

అక్కరలేనిచో తీసివేయుటకును గొన్ని చోట్ల వీలు కుదురదు. ఇట్టి లోపముల వలన పంట సహజముగ కొంత వరకు తగ్గకమానదు.

నాళువా వరులను నాటిన వెనుక నేల నొకటిరెండు సార్లు ఆరగట్టి నచో మొక్కలు త్వరలో నాటుకొనును. త్వరలో నాటుకొనిన చేను ముందుగ గోతకు వచ్చుటచే వెనుక గా యెద్దడిబాధ తగ్గును.

చేను నాటుకొనిన పిమ్మట నాలు గైదు వారముల వరకు నుమారు రెండంగుళముల నీటిని పెట్టుచు ఆరిన కొలదిని గాని, త్వరలో నారని యెడల నుమారు వారము దినముల కొకసారి గాని ప్రాంతనీటిని దీసివేసి కొత్తనీటిని పెట్టుచు రావలెను.

నేల యారిపోయిన గాని నీరు మిక్కిలి తక్కువగ నున్నప్పుడు గాని కలుపు విస్తారముగ పట్టును. కాని కలుపు పట్టకుండ జేయుటకై పొచ్చు నీరు కట్టు నెడల మొక్కలు దుబ్బు చేయుట కంతగా వీలుండదు. కావున నొక విధముగ తక్కువ నీరు కట్టుటయు, ఒక విధమున పొచ్చుగ నీరు కట్టుటయు లాభకరముగ గనిపించును. అందుచే గడ్డి గాదములు నశించునట్లు నేలను బాగుగ దమ్ము పట్టి చదును చేసి మొక్కలు నాటు కొనిన పిమ్మట నొక నెల వరకును అంతటను సమముగ నుండునట్లు తగు మాత్రము నీటిని కట్టుచు రావలెను. అప్పు డప్పుడు నేలపై నీరు లేకుండ చేసి యొక పగ లారనిచ్చుటయు సుచితము.

ఇట్లు చేసినను మళ్లలో కలుపు కొంత పెరుగకమానదు. కలుపు తీయు టకు ముందు మళ్లలో 2, 3 అంగుళముల నీరు పెట్టవలెను. పొచ్చుగా

పెట్టినయెడల చిన్నవిగనుండు కలుపు మొక్కలు కనబడక కలుపు తీతలో మిగిలిపోవును. నీరు లేకపోయిన గాని మిక్కిలి తక్కువగ నున్న యెడల గాని పనివాండ్రు కాళ్లకు బురద యంటుకొని పని యాలస్యమగును. పని వాండ్రు కాలి యడుగులు మరల కూడక యట్లే నిలచియుండును. కలుపు తీసిన వెనుక కొన్న దినముల వరకు మళ్లలో సుమారు 3 ఆంగుళముల నీ రుండునట్లు కట్టి బుగడలో తొక్కిన కలుపు చెత్త క్రుళ్లనట్లు చేయు వలెను. పిమ్మట సుమారు 2, 3 ఆంగుళముల నీ రుండవచ్చును. కాని పైని చెప్పినట్లు వారమున కొకసారి యైనను ప్రాతనీటిని దిగగొట్టి కొత్త నీరు పెట్టవలెను.

ఈ సందర్భమున నొక ప్రశ్న యడుగవచ్చును. తగినంత లభించు నెడల మళ్లలోని కెల్లప్పుడును నొక వైపునుండి నీటిని పెట్టుచు మరియొక వైపునుండి పోనిచ్చు చుండుట మంచిదా? లేక కొన్ని దినముల కొకసారి చురుకుగా మళ్లలో నీరు పెట్టి యందలి వండలి దిగిన పిమ్మట ప్రాత నీటిని తీసివేసి కొత్త నీటిని గట్టుట మంచిదా? ఈ విషయమయి భిన్నాభిప్రాయములు గలవు. మొదటి పద్ధతి మంచిదను వారు నేలపై నీ కెల్లప్పుడు ప్రవహించుట చుండుట వలన విస్తారము వండలి చేరుననియు వెప్పటి కప్పుడు తాజానీరు పడుట వలన నీరు మురు గక చేని కనుకూలముగ నుండుననియు చెప్పుదురు. రెండవ పద్ధతి మంచి దను వారెల్లప్పుడును నీరు స్వల్పముగ పారనిచ్చుటచే వండలి నీరుపడు కన్నమువద్ద గాని మొదటి మడిలో మాత్రమే గాని చేరుననియు తక్కిన భాగములకు లేక మళ్లకు గండలి యంతగా చేరదనియు ఒకేసారి అంతటను పర్వతాదులట్లు నీరు మురుగ చేరలి కొన్నాళ్లుంచి నీరువడి మరల కొత్త నీరు పెట్టుట మంచిదనియు నుండును. ముందు నీ కెల్లప్పుడును ప్రవహించు నెడల కన్నమువద్ద మడి బాగుగ ఫలించవచ్చును. ఇందుకు

కారణము వండలి బాగుగా నెండిన విదప గాని సామాన్యముగ సత్తువ చేయదనియు అందువలన కొత్త వండలి విస్తారము చేసిన చోట చేసు అంతగా బాగుగ నుండదనియు చెప్పుదురు. గోదావరి కాల్యాల వండలి విషయమై లేకరి యనుభవము కూడ నిట్లే యుండెను.

పై విషయములను నిర్ధారణ చేయుటకు తగిన పరిశోధన యింకను జరుగలేదు. కాని నీరు యిచ్చుచోప్పున పెట్టుటకును, తీయుటకును తగిన యేర్పాట్లను జేసిన కొన్ని తొట్టలలో పరి మొక్కలను నాటి జరిపిన యొక పరీక్షలో<sup>30</sup> నీటిని బొత్తిగా వడియగట్టకుండ పెట్టిన తొట్టలలో పంట మిగుల హీనముగ నుండెను. అంతకంటె క్రమముగా 1, 2, 3 దినముల కొకసారి నీటినిదీసివేసి మరల కట్టిన తొట్టలలో పంట హెచ్చుగ నుండెను. 7 దినముల కొకసారి నీరు కట్టిన తొట్టలలో 3 దినముల కొకసారి కట్టిన వానిలో కంటె పంట కొంచెము తగ్గెను. కాని తక్కిన వానిలో కంటె హెచ్చుగనే యుండెను. కావున సామాన్యముగ 3-7 దినముల కొకసారి యైనను ప్రాత నీటిని దీసివేసి క్రొత్త నీటిని పెట్టుచుండుట మంచిదని చెప్ప వచ్చును. నీటి పెల్లప్పుడు బ్రవహింప జేయుట గాని కట్టిన నీటిని చలన ములేక చిరికాలము నిల్వ యుండునట్లు చేయుట గాని మంచిది కాదు.

ఊత్తరకాశ్మీర వరకు వైని చెప్పినట్లు జాగ్రత్తగ నీటిని గట్టుచు అప్పుడు నీటిని తీసివేసి కొన్ని దినము లారనిచ్చి మరల నీరు కట్టుట మంచిదని చాల మంది వ్యవసాయదారుల యభిప్రాయము. ఆ కాశ్మీరలో నేల నిట్లు గాలి పారనిచ్చుటచే సస్యమున కెట్లుపకరించునో తెలియదు. కాని యీ యాచారము ఆంధ్రదేశముననే గాక వంగరాష్ట్రమునను ఇతర ప్రదేశము లందును గూడ సాంప్రదాయము సారముగ చాలచోట్ల నుండు



జరుపబడు చున్నది. ఈ విషయమయి మాడ తగిన పరిశోధన జరుగవలసే యున్నది.

వరి చేలకు నీటిని కట్టుటలో భూమియొక్క స్వభావ మును గూడి గమనించవలెను. చాటి నేలలో పైని చెప్పినట్లు నీటి నెల్లప్పుడు ప్రవహింప జేయుటయే మేలు. అట్లు నీరు ప్రవహించుచో నా నీటితో నేలయందలి చాడు కరగి, కొట్టుకొనిపోవును. మెట్ట దుక్కి దున్నుటచే నేల గుల్లబారిన మళ్లనుండి దమ్ము చేసిన మళ్లనుండి కంటే నీటి నెక్కువ తరుచుగ తీసివేసి నేలను హెచ్చుగ నా ర కట్టుట మంచిది. అందువలన నేల కొంత గట్టిపడి మెట్టదుక్కి దున్నుట వలన కలుగు నష్టము కొంతవరకు పరిహారమగును. అట్టి మళ్లలో నీ రంతగా నిలచియుండక పోయినను కలుపంతగా పట్టదు. నీరు కట్టుట కొంతకాల మాలస్యమయినను అట్టి నేల లంతగా నెరదీయవు.

వరిమళ్ళలో లోతుగ నీరు నిలచుట యెట్లు హానికరమో పైని వ్రాయబడెను. మొవ్వులలో నీరు పడునంతటి వరకు గాని చేను మునుగు నంతటి వరకు గాని నిలచుట మరింత హానికరము. నీటి ముంపున కాగునని ప్రసిద్ధిపడసిన రకముల చేలయినను వారము దినముల కంటే హెచ్చుగ మునిగియుండు నెడల చెడును. కాని యవి నీరు వచ్చిన కొలదిని సామాన్యపు రకముల కంటే చురుకుగ నెదిగి త్వరలో పైకివచ్చి బ్రతుకగలుగును.

వరిచేల మంచిచెడ్డలు మళ్లయువరిభాగము నందలి నీటియొక్క పరిమితి సంచలనముల పైననే గాక నేలలోని కింకు నీటియొక్క పరిమితి సంచలనములపై మాడ కొంతవర కాధారపడి యుండునని రిఫ్ ఫుటలో మూచింప

బడెను. మిగుల తేలిక నేలలలో నీరతి చురుకుగ నింకిపోవుట చేతను, మిగుల జిగురు నేలలలోను అడుగున చట్టుగల నేలలలోను నీటికి బొక్కిగా నధశ్చల నము లేకుండుటచేతను పంటలంత బాగుగ నుండజాలవు. నీరు మిక్కిలి చురుకుగ నింకు నేలలలో కొంత సారము అట్లు క్రిందికి కింకి నీటితో హెచ్చుగ నష్టమైపోవు చూడును. మరియు నిట్లు నేల యందలి నీటి సంచలనమతి చురుకుగ గాని బంక నేలలలో వలె నతి మందముగ గాని యుండుట వరి వేళ్లకు కొంత ప్రాణవాయువు లభించుటకు సహాయపడు పాకుడు సంబంధమగు నూక్కుజీవుల వృద్ధికిని చాకచక్యమునకును రోప వృత్తులలో వ్రాయబడినట్లు ప్రతికూలము.

మళ్ళీ యొక్క సితిని బట్టి యెప్పుడు నీటిని తీసివేసిన నేల కోత సమయమున కారునో కనిపెట్టి యట్లు చేయ వలెను. సామాన్యముగ కోతకు ముందు వారము పది దినములు ముందుగ నీటిని పోగొట్టిన చాలును. కోతకు ముందు పెనగ, మినుము మొదలగువాని విత్తులను జల్లదలచు నెడల నీటిని దిగగొట్టుట కొంచె మాల స్యము చేసి అవి మొలచుటకు తగిన పడు సుండగనే అనగా కోతకు ముందు 4, 5 దినములు ముందుగ విత్తులను చల్లవలెను.

పల్లముగ నుండు కొన్ని బంక నేలలలో మరికొంత (సుమారు 15 దినములు) ముందుగ నీరు తీసివేసిన గాని మళ్ళీ కోతకైనను విత్తులు జల్లుటకై నను అవకాశము నీయవు. త్వరలో పడునీయని కొన్ని భూములలో ముందుగ నీటిని దీసివేసి నేల కొంత బిగిసినపిమ్మట మరల నీరుకట్టి విత్తులను జల్లి నీటిని దీసివేయుచో పయరపంట కనుకూలము. పయర చేల మొల కయు పెరకువయు విత్తినపుడును తరువాత మళ్ళీలోనుండు పడుసు రెండు పరిమితిని బట్టి యుండుటచే నీ విషయమయి కృషి వలుడు తగిన యనుభవ

మును సంపాదించవలెను. చల్లక యొకదినము వెనుక ముందగుటవలన పంటలో విశేష తారతమ్యము గలుగవచ్చును.

ఎంత నత్తువ నేల యయినను పైని వ్రాయబడి నట్లు బాహ్యజల నిర్గమనమునకును, అంతర్జలచలనమునకును వీళ్లు లేకుండు నెడల మంచి పంట పండుట కవకాశము లేదు. కావున నీటి వసతుల నేర్పాటుచేయు పాలకులును వాని నుపయోగించుకొను వ్యవసాయదారులును గూడ నీటిని సంపాదించుకొనుట కెంత శ్రద్ధ వహింతురో అదినిరోధములేక వడియుటకు వీళ్లు నేర్పరచుటలో గూడ నంత శ్రద్ధయు జూపవలసి యుండును. నదుల కానకట్టల గట్టి పంట కాల్యము ద్రవ్య నపుడే మురుగు కాల్యాలను గూడ నేర్పాటు చేయవలెను. మురుగు నీరు పోవుటకు తగిన యేర్పాట్లు సరిగాలేని లోపమిప్పుడు కృష్ణా, గోదావరి డెల్టాలలో చాల చోట్ల గానబడు చున్నది.

బాహ్యజలనిర్గమనమునకే తగిన యవకాశము లేనిచోట్ల అంతర్జలచలనమునకు బొత్తిగా నవకాశ ముండదు. బాహ్యజలనిర్గమనమునకు తగిన యవకాశముండి యంతర్జలచలనమున కవరోధము గలుగునంత జిగురుగ నుండు నేలలలో కొంత లోతున మంటి గొట్టముల నమర్చి వాని లోనికి నేలలోని యూటనీరు స్రవించి ప్రవహించు నట్లు జేయు విధానము కొన్ని చోట్ల గలదు. కోయంబత్తూరు పరిశోధనాస్థానమున కొంత ప్రదేశమున వెదురు గొట్టములతో గూడ నిట్టి యేర్పాటు గావింపబడెను. అందుకు వ్యయము యొకరమునకు రు 110 లు అయ్యెను.<sup>౧౪</sup>

లోతుగను, పెడల్పుగను నెరియు దీని నేలలలో నా నెరియలను వేషవిలో గండ్రయినుక గాని, వేరునెనగ డొల్లలు గాని పోసి నింపినచో

కొంత వరకు అంతర్జలనిర్వహణము బాగుపడి పంట హెచ్చు వచ్చును. వరి మళ్ళలా మూడు నాలుగేసి గజముల దూరమున వరి నారును నుమారు 12 అంగుళముల దూరముగల జంట వరుసలలో దగ్గరదగ్గరగ నాటించుచో చేసు కోసిన వెనుక వేసవిలో సీజంట వరుసలమధ్య నిడివిగ పెద్ద నెరియలు వీయును. స్వభావసిద్ధముగ మడి యంతటను తీయు నెరియ లన్నిటిని నింపుట కంటే నిట్లు 3, 4 గజముల కొక్కొకటి చొప్పున నేర్పడునట్లు చేసి యా నెరియలలో నిసుకపోయుట నులభముగ నుండును. స్వల్ప విస్తీర్ణముపై నిట్లు చేయుట వలన పంట హెచ్చునని విరూరణయైన చోట్లనే యిట్టిపనిని విడివిగ జేయవగును. లేనిచో వృధా శ్రమ కావచ్చును.

## 17. రెండవ పంట సాగు.

రెండవ పంటకు దగ్గియుండు రకములను గురించియు వానిని సాగుచేయు కాలమును గురించియు నాయా శీర్షికల క్రింద వ్రాయబడెను. దమ్ము చేయు విధానము నందును, వేయదగిన యెరువులలోను, నారు పెంచి నాటుటలోను, మొదటి పంటకును దీనికిని అంతగా భేదములు లేవు. స్వల్ప వ్యత్యాసము లాయా శీర్షికల క్రింద దెలుపబడెను.

రెండవ పంట గోదావరి డెల్టాలో మాత్రమే విస్తారముగ గలదు. ఇందిది మొదటిపంట విస్తీర్ణమున నుమారు నాల్గవవంతు భూమిపై పెట్టబడు చున్నది. కాని యిటీవల విస్తీర్ణము పెరుగుటవలన నేమి, యానకట్ట కెగువ

గోదావరిలో మేటలు పెరిగి నీటి స్థాయి తగ్గుటచే నేమి ఈ పంట పెట్టు భూమి కంటటికిని తగినంత నీరు లభించుట లేదు. నాటునపుడును పిమ్మట మరికొంత కాలము వరకును తగినంత నీ రందినను చే నీనిన వెనుక నీ రండక కొన్ని చోట్ల చేలు చెడిపోవుచున్నవి.

సామాన్యముగ రెండవపంటను ఫిబ్రవరి నెలకు ముందుగ నాటుటకు పరిస్థితు లనుకూలముగ నుండవని 62, 63 పుటలలో వ్రాయబడెను. చివరదశలో నీటి యెద్దడి బాధనుండి తప్పించుకొనుటకు గాను ఈ పంట నంతకంటె ముందుగ నాటుచో మొక్కలు సులభముగ వేరు దన్నవు. వేరు తన్నులోపల నొక విధమగు పురుగు లా కాలమున వీచు తూర్పుగాలి వలన వృద్ధినిొంది మొవ్వులను పొడిచి వేయుటచే చాల మొక్కలు చచ్చును. ముందుగ నాటినను నిట్లు చావని క్రొత్త రకములు గాని చావకుండ చేయు విధానము గాని గలదా యని చామర్లకోట, మారుటేరు క్షేత్రములలో చాల పరిశోధనలు జరిగెను. కాని ఫలితము తృప్తికరముగ లేదు.

మారుటేరు క్షేత్రమున సామాన్యపు గరికిసన్నవరి కంటె 5, 6 దిన ములు ముందు పండు గరికిసన్నవరి వంగడ మొకటి (మారుటేరు 9)యొంచి తీయబడెను. దీనిని నాటుచో నీటి యెద్దడిబాధ కొంతవరకు తగ్గును. రెండవ పంటకు నారు మెట్టపదతిని పెంచుచో నట్టినారు కొద్దిగ ముందుగ నాటినను నంతగా చెడక ముందుగ పండుటచే గూడ నీటి యెద్దడి బాధను కొంత వరకు దప్పించుకొన వచ్చునని కనుగొనబడెను. దుప నారు మడిలో వైనను నారును వీరు టకు ముందు మడి వెండగట్టినచో నా నారు కొంత వరకు మెట్ట నారు వలెనే సులభముగ నాటుకొనునని కనిపెట్టబడెను. 16

మరియు నీటి ప్రతికూల పరిస్థితు లందు నారు పోసిన నాటిన చేని కంటే దమ్ము చేసి మొలక కట్టి వెదజల్లు చేని కందు వలనిబాధ తక్కువని చామర్లకోట పరిశోధనా స్థానమున గనిపెట్టబడెను. ౫౨ వెదజల్లిన చేను అదే కాలమున నారు పోసి నాటిన చేను కంటే నుమారొక వారము దినములు ముందుగ గోతకు వచ్చును. ఫిబ్రవరిలో నాటుటకు సామాన్యముగ నారు పోయు కాలమునకు నుమారొక వారము రోజులు ముందుగనే వెదజల్లినచో నా చేను నుమారు 15 దినములు ముందు గోతకు వచ్చి నీటి యెద్దడిబాధ చాల వరకు తప్పను.

రెండవ పంట చివర దశలో నీటి యెద్దడి బాధనుండి తప్పించు కొనుటకు గారు చక్షిణావని వలె మొదటి పంటకు పునాసవరులను పెట్టి చానిని కోసిన వెంటనే కొన్ని పెద్ద వరులు పెట్టి పరీక్షింపబడెను. ఇట్లు చెయుచో రెండు పంటలను మార్చి నెలాఖరు లోపల నీటి యెద్దడి గలుగక ముందే కోసికొన వీలగును. ఈ పద్ధతిలో పునాస పంట బాగు గనే పండినను నది వర్షాకాలమున (ఆగష్టు-సెప్టెంబరులలో) గోతకు వచ్చుటచే కోసి కైలుచేయుట చాల కష్టము. ఈబాధ కోర్చినను, రెండవపంట సెప్టెంబరు-అక్టోబరులలో నాటినచో నీ ప్రాంతపు వరులలో గాని పై నుండి తెచ్చిన వరులలో గాని అప్పటి ప్రతికూల పరిస్థితుల కాగి తగినంత పంట నిచ్చు రకములు కానరాలేదు. ఒక్కొక సంవత్సరము నెల్లూరు జిల్లా రకమగు ఈశ్వరకోరాయును, కిచ్చిడిసంబా, కో. 5, కో. 7 అను కోయంబత్తూరు రకములును ఈ కాలపు పరిస్థితులలో కొంత మేలనిపించు కొనెను. సస్యమున కెన్ని విధముల యెరువులు వేసినను గూడ ప్రయోజనము గనపడలేదు. కావున నీ పద్ధతిని సాగు చేసిన బాగుగ ఫలించు రకములు గాని పంగడములు గాని లభించు వరకు గోదావరి డెల్టాలో

గావి, కృష్ణా డెల్టాలో గాని యిది యవలంబ నీయము కాదు. 59 పరి  
స్థితులు భేదముగ నుండుటచే నీపద్ధతిని నెల్లూరు, చిత్తూరు జిల్లాలలో అవ  
సరమును బట్టి యవలంబించుటకు వీలుగలదు.

కాలువలో నీరు పుష్కలముగ నుండు కాలము లోపలనే రెండు  
పంటలను గోసి నాటుటకు 87 వ పుటలో పేర్కొనబడిన “డూడు”  
పద్ధతి కూడ పరీక్షింపబడెను. కాని యిట్లు సాగు చేయబడిన రెండు పంట  
లును జేరి సామాన్యపు పెద్ద వరుల పంటకంటె తగినంత హెచ్చు లాభము  
నీయలేకుండెను. మరియు నీ మిశ్రణము నందలి పునాస రకపు కోతయు  
కైలును చాల కష్టముగ నుండెను.

రెండవ పంట కాలము వరికి బదులు కొద్దినీటితో సాగు చేయదగు  
రివ, రిరి పుటలలో పేర్కొనబడిన యితర సస్యములను బెట్టుట వలన నీ  
నీటి యెద్దడి బాధనుండి తప్పించు కొనుటకు వీలగునా యని కూడ కొంత  
పరిశోధన జరిగెను. కాని వరి మళ్లలో నిట్టి సస్యములను సాగు చేయుటకు  
గాను అవసరమగు మెట్టదుక్కి వలనను అప్పు డప్పుడు తడిసి యారు  
చుండుట వలనను నేల 110-114 పుటలలో వ్రాయబడినట్లు గుల్లబారి  
యుబ్బిచేసి కొన్ని సంవత్సరములలో చెడును. ఇట్టి మళ్లలో వరి బాగుగ  
పండక పోవుటయే గాక యవి మెరక పంటలకును. ననగ్నమగును.  
ఈ పంటలను విరివిగ బెట్టుచో వాని ఫలసాయము వడ్లు విడుదల యైనంత  
మళ్ళువుగ విడుదల కాదు. మరియు నే ప్రదేశము నందైనను రైతు లంద  
రూమ కూడి యిట్టి సస్యములను సాగు జేయవలసి యుండును. కొందరు  
వరి సాగుచేసి తక్కిన వారితర సస్యములను సాగు చేయచో నివి యూట  
జేసి చెడిపోవును.

నీటి యిబ్బందిలేని ప్రదేశము లందైనను ఒకే వరి పంటను పండించు కొనుచు పిమ్మట పెసర, జనుము మొదలగు పయి సస్యములను బెట్టు చుండుట మంచిదా లేక రెండవ వరి పంట నేటిట గాని రెండు మూడు సంవత్సరముల కొకసారి గాని సాగు చేయుట మంచిదా యను ప్రశ్న కొంద రడుగుచుందురు. ఈ విషయము పరిశీలించు బట్టి స్పష్టమైనది యుండును. మొదటిపంట గోసిన పిమ్మట నేల యాఁచి యుద్ది నేలలలో పెసర, జనుము మొదలగు వానిని జల్లుట కవకాశ ముండదు. కావున నిట్టి నేలలలో 115 పుటలో వ్రాయబడినట్లు కోతలయిన తరువాత నీరు పెట్టి యుంచి సకాలమున రెండవ పంట నాటుటయే మంచిది. నేల నారనీయకుండ నిట్లేట సారువా గాళునా పంటలను పెట్టుచో చాటి నేలలందలి ఔరము తగ్గి పంట శీఘ్రముగ హెచ్చును.

చేను కోయబడిన పిమ్మట త్వరలో నెండి లోతుగ నెరచీయు దెట్టా నేలలలో రెండవ వరి పంటను బెట్టుట యొక విధమున మేలును నొక విధమున కీడును దెచ్చును. రెండు పంటలకును తరుచు దమ్ము చేయు చుండుట వలన నేల యొక్క జిగురు స్వభావము 116 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు క్రమముగ హెచ్చిపోవును. జిగురుదనము హెచ్చిన కొలదిని యెండినపుడు నేలగుల్లబారి సస్యమునకు ముఖ్యముగ రాలికకు-తనను కూలమగును. ఇట్లు గుల్లబారిన నేలలలో రెండవ వరిపంట సాగు చేయు సంవత్సరములందు మరల మొదటిపంట పెట్టుసరికి నేల యందు గుల్లదనము తగ్గుట చే కొంత మేలు గలుగును. కాని యేటిట నిట్లు రెండవ వరిపంటను సాగు చేయుచు వచ్చుటచే నేలయొక్క జిగురు స్వభావము హెచ్చి నేలయందు వాయువు యొక్కయు నీటి యొక్కయు సంచలనమున కవరోధ మేర్పడును. అట్టి నేలలలో మాడ్చుబీవుల



వాకచక్రమువలన నేందియ పక్షాదము నుండి 77 వ పుటలో వ్రాయబడి యున్న పుట్టు పుట్టు ప్రాణవాయువు వరి దుబ్బుల వేళ్ళకు తగినంత లభింపడు కావున వరి పంటకు అననుకూలత గలుగును. కావున నిట్టి నేలలలో రెండవ రిపంట నేడేట గాక రెండవమాడు సువత్సరముల కొకసారి పెట్టి మధ్య సువత్సరములలో పెట్టి, మినుము మొదలగు వానిని బెంచుట మంచిదని నమ్మవచ్చును.

### 13. వరిచేళి యధిష్ఠములు.

వరి చేలకు పశువులు, పందులు మొదలగు కొన్ని జంతువులును ఎలుకలు, పక్షులు మొదలగు చిన్న జంతువులును కూడ కొద్దిగాప్ప హాని చేయుచుండును. కొన్ని జంతుల కీబకములు కూడ ఒక్కొక్కప్పుడు మిగుల వృద్ధి పొంది వరికి చీడలుగ పరిణమించును. కంటికికానరాని కొన్ని గాక్షుజంతువులచే కూడ వరి చేలకు కొంత హాని కలుగుచున్నట్లు కనుగొనబడెను. వృక్షజాతిలో జేరు శిలీంధ్రముల వలన కూడ వరి చేలకు కొన్ని తెగుళ్లు గలుగుచుండును. ఆయా జంతు, వృక్షజాతులు వరి చేల కెట్లు నష్టము కలుగజేయు నదియు నష్టము నెట్లు నివారణ చేసిన వీలగునదియు ఈ క్రింద వ్రాయబడును.

1. పశువులు:—వరి చేలు సామాన్యముగ చాల విస్తీర్ణముగల యేక ఖండములుగ నుండునుగాన నట్టి ఖండముల యొకటనే గాని పశువుల బాధ యంతగా నుండదు. కావున బాటల ప్రక్కలను పుంతల ప్రక్కలను చేలుగల కృషీవలురు మాత్రమే కంచెలు వేసి గాని కాపలా యుండి గాని యిట్టి నష్టమును తొలగించుకొన వలసియుండును. వరి నాటు పూర్తియైన పిమ్మట నెవరికివారు పశువులను జాగ్రత్త పెట్టుకొనుటచే బాటల ప్రక్కల చేల కయినను కంచెవేయు నాచారము చాలచోట్ల లేదు.

2. పందులు:— గ్రామ కంఠముల సమీపమున నున్న చేలకు ఊరపందుల వలనను కొన్ని కొండలయరగడల నుండు చేలకు అడవి పందుల వలనను నష్టము కలుగుచుండును. పందులు తమ భాగముకంటెను తొక్కివేసి పాడుచేయు భాగ మెక్కువగ నుండును. పినిదాడి నాపుటకు వేయు కంచెలు పశువుల నాపుటకు వేయు కంచెల కంటె చట్టముగ నుండ వలెను. సామాన్యముగ వానిని రాకుండ కాయుటయే వాని నష్టమును తొలగించుకొను ముఖ్య నివారణోపాయము. అడవి పందులను వేటాడి చంపుటయు గలదు.

3. దుప్పలు వగైరా:—అడవుల సమీపమున నుండు చేలకు దుప్పలు మొదలగు కొన్ని యితర జంతువుల వలన గూడ కొంత బాధ గలుగును. దట్టమైన కంచెలు వేసి సస్యమును రక్షించుకొనవలెను.

4. ఎలుకలు:— ఇవి పరిమల్ల గట్లలో నివాస మేర్పరుచుకొని చేడు బండిన వెనుక వెన్నలను కొడికి యీడ్చుకొని పోవుటయే గాక చేడు పొట్టలోని నన్నప్పుడు మొదట్లు కొడికి పొట్టలోని లేత వెన్నలను గూడ

తీసును. చేయి పండిన వెనుక నవి కలుగజేయు నష్టముకన్న నవి పొట్ట మీదనున్న చేనికీ కలుగజేయు నష్టము హెచ్చు. మడిమధ్య నెచటనైన ప్రారంభించి కొంతమేర నన్ని మబ్బులను మొదటికి కొరకివేయును. ఒక్కొక్కప్పుడు చేనిలో సగమునకు పైగా నిట్లు నష్టమగుటయు కలదు. ఎలుకలు గట్లలో నివసించు చున్నను అవి గట్లయొరల చేనిని సామాన్యముగ కొట్టక మళ్లలోపలికి పోయి యచటనే కొట్టును. పలుచగ నున్న చేలలో కంటే దట్టముగ పెరిగిన చేలలోనే యెలుకలబాధ హెచ్చు. ఎలుకలు పొలమునందే గాక ధాన్యము నిలవజేయు కొట్లలోను, పాతశ్లలోను, పురులలోను కూడ కన్నములు పెట్టి చాల ధాన్యమును పాడుచేయును. పాతరలలో నీ యెలుక కన్నములగుండ వన్నపు నీరు దిగి యెలుకలు చేయు హాని కంటెను యొక్కవ నష్టము గలుగును.

ఎలుకల వలని బాధా నివారణకై చాల మంది సరిశోధనను జరిపి యుండిరి. పొట్టకువచ్చు సమయమున పొలమునందెలుకల బాధ తగ్గించుటకు మనుష్యు లప్పుడప్పుడు చేనిలో దిగి తిరుగు చుండుటయు చేనిని పాయదీయు టయు నొక యుపాయము. మనుష్యుల యిలికిడియు, వెలుతురును గలచోట్ల యెలుకలు శత్రుభయముచే నంతగా దిరుగవు. కావుననే యవి గట్లయొరల చేని నంతగా కొట్టవు. ఎలుకలు కొట్ట నారంభించినచోట ఒక కొనను గడ్డి పెంటె నుండగా చుట్టిన కర్రముక్కలను పాతుటవలన కూడ వానిమీద పక్షులు ప్రాబుటచే అలికిడి సగిలి యెలుకకొట్టు కొంత వరకు తగ్గవచ్చును. ఎలుకలను బట్టుటలో నిపుణులగు ఎరుకల, ఏనాది మొదలగు జాతుల మనుష్యులచే నెలుక కింతయని యిచ్చి బట్టించి చంపవచ్చును. గట్లలో నున్న యెలుకల కన్నముల వద్ద విషము గలిపిన యెరలుంచుట వలన కూడ నెలుకలను నాశనము గావింపవచ్చును. విషద్రవ్యముగా ఉల్లి పాషాణము ముపయోగింప వచ్చును. కాని యిది కలిపిన

యెరలను పశువులు మొదలగునవి దినుచో నవికూడ జచ్చును. కావున నిందులకు జేరియకర్బనిత మెక్కువ యనుకూలము. దీనిని కలిపిన యెరల నితర జంతువులు తినినను చావవు. కొంత వెన్నతో నీ విషము గలిపి గోధుమపిండితో గాని వరి పిండితో గాని చేసిన పలుచని యట్ల కొక ప్రిక్కను రాచి రెండట్లను (మందుపూసిన వైపున) కలిపి యతికించి వానిని ముక్కలుగ గోసి యాముక్కల నెరగా గట్లపైన వేయవలెను<sup>60</sup>. మొదట కొన్ని రోజులు విషములేని యట్టుముక్కలను వేసి యెలుకలు దానిని తిన ప్రారంభించిన పిమ్మట విషము చేర్చిన ముక్కలను వేయవలెను. ఈ యెరను తయారుచేసి వేయుటలో దానిని చేతిలో తాకినచో నెలుకలు పసి గట్టి వానిజోలికి పోవు. కావున వానినట్లు తాకకుండగనే తయారు చేయ వలెను. ఎలుక కన్నములలో “సయనోగాన్” అను విషవాయువు నొక పిచి కాచీ యంత్రముతో గొట్టుటవలనగూడ వానిని నాశనము చేయవచ్చును.\*

నిల్వజేసిన ధాన్యము నెలుకలు తినకుండ జేయుటకు కొట్లను వాని కలవిగాకుండ కట్టుటయు, పైని చెప్పిన విషపు టెరలను బెట్టి వానిని చంపు చుండుటయు సాధనములు.

5 పక్షులు:—వరి చే లీని గింజలు పాలుపోసికొనునప్పుడు పిచ్చు కలు మొదలగు కొన్నిజాతుల పక్షులాగింజలను తినును. స్వల్ప విస్తీర్ణమున సాగుచేయబడు పునాసవరు లీనునప్పటికి మరియెచ్చటను నిట్టి యాహారము లభింపమిచే పక్షులన్నియు నీ చేలలోనికి చేరి చాలనష్టము కల్గించును. కాని హెచ్చు విస్తీర్ణమున నుండు రకములందీ నష్టమంతగా గనిపింపదు. చిలుకలు

\* ఈ యంత్రము వెల చిన్నపైజా నుమారు రు 20 లు, సయనోగాన్ నిచ్చుపాడి వెల నుమారు పాను 1 కి రు 1 యును ఉండును.

వెన్నులు ముదిరిన తరువాత వానిని విరచి తమ నివాస స్థానములకు గోనీ పోవును. చేని యోరలందు చెట్లున్న యెడల చిలుకలు వానియందు నివాస యేర్పరచుకొని పశ్చిమమున్న చేలకు చాల నష్టము గలిగించును. పక్షుల వలన నష్టమును వానిని బెదరించి త్రోలివేయుట వలననే తొల గించుకొనవలెను. సమీపమున నుండు చెట్లను నరికివేసిన కొంత బాధ తగును.

6. పీతలు, నత్తలు:— నాటిన కొన్ని వారముల వరకు గట్ల యోరలను పీతలు వరి మొక్కలను కొరికివేయుట గలదు. నీరు కొంచె మెక్కువ నిలచు చోట్లనే యిట్టి హాని హెచ్చుగ నుండును. కావున మళ్లలో ముఖ్యముగ గట్ల యోరలను గోతులు పల్లములు లేకుండ సమ ముగ నుండునట్లు చేయవలయును. మరియు నీ నష్టము లేతగ నాటిన చేలలో నెక్కువగ నుండును. కావున సాధ్యమైనంత ముదురుగ నాట వలయును. పీతల బాధ మిక్కిలి హెచ్చుగ నున్నప్పుడు వానిని పట్టి నాశము చేయవలసి యుండును. ఇందుల కిటీవల నొక విధమగు కుండ బోరు కనిపెట్టబడెను. చేనిలో ముఖ్యముగ నష్టము గలుగు గట్ల యోర లను నీరుపెట్టు కన్న చూలవద్దను ఎ. 1 కి 5, 6 చొప్పున సుమారు 2 కుంచముల నీరుపట్టు చిన్నకుండలను వ్రేయించు నేలమట్టమునకు సరిగా నుండునట్లు పాతి, అందు కమ్మని వాసన గొట్టునట్లు వేచిన తవుడుపై కొంచెము నీళ్లు చిలక రించి ముద్దలు చేసి ఒక్కొక్క కుండలో నొకటి రెండు ముద్దలు వేయ వలెను. ఈ వాసనకు పీతలు కుండవైపునకు పొక్కి అందులో పడి కుండ పీటితో నిండినను రో నాలుగానుండు మూతిలోని కెగబ్రాకి పైకిరా లేవు. మరువాడు పీనిని నీ నము జేయవచ్చును. 81

ఒక విధమగు నత్త వరి మొక్కలను నాటిన వెనుక కొట్టునని గుడి వాడ తాలూకా కైతులు చెప్పదురు. ప్రతీకార మింకను కనిపెట్టబడి యుండలేదు. పోర్చుగల్ దేశమున ఈ నత్తల బాధనుండి తప్పించు కొనుటకు వరిని వెదజల్లుటకు బదులు నాటుట ప్రారంభించు చున్నా రుట.<sup>29</sup>

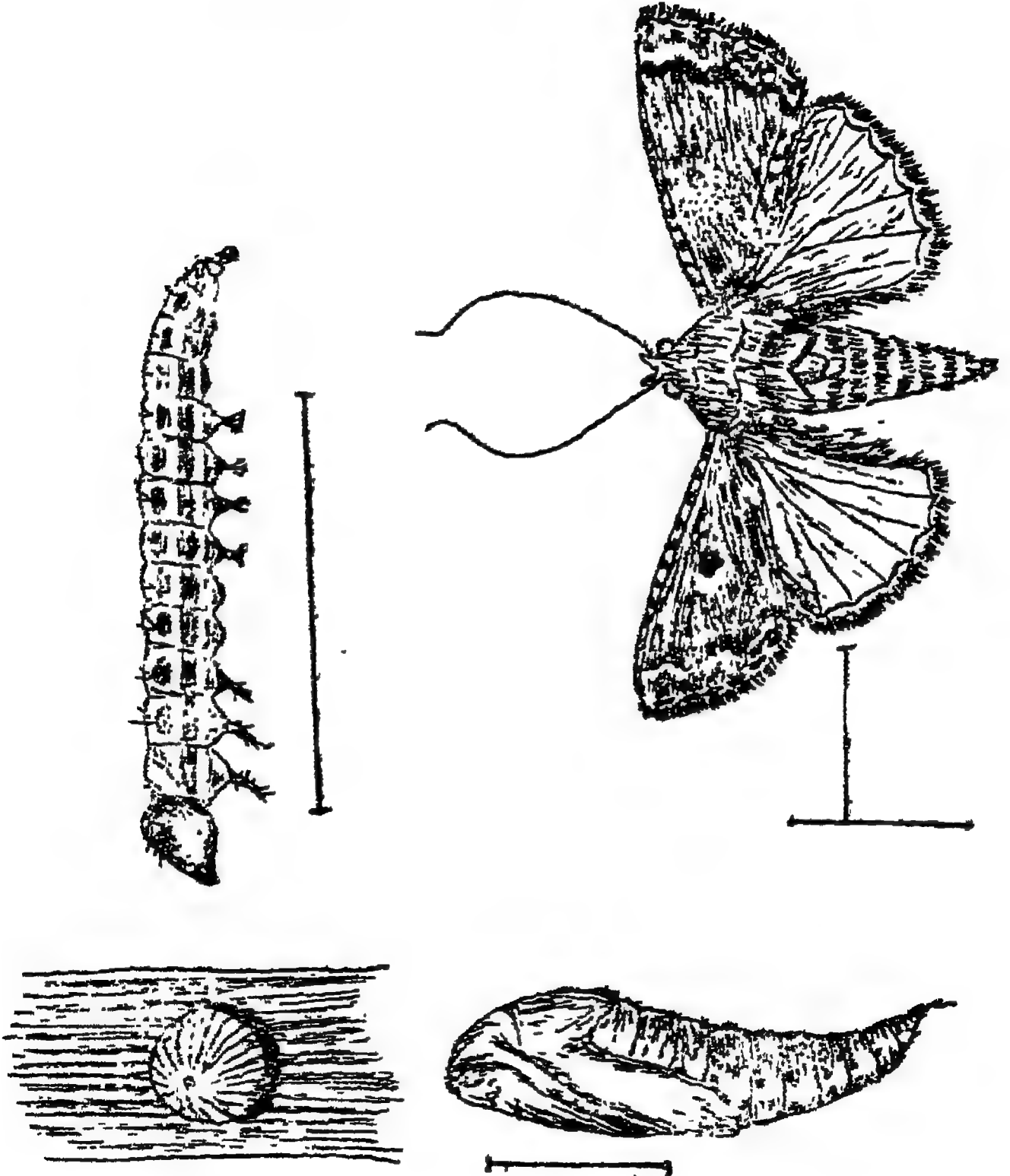
7. కీటకములు:— వరి చేలకు చీడలుగ పరిణమించు జాతు లలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

అ. నారుమల్లకు బట్టు పచ్చ పురుగు(Spodoptera mauritia):— ఒక విధమగు దీపపు పురుగు (Moth) నారు మల్లలో పెట్టుగుడ్డ నుండి యొక్కొక్కప్పుడు పచ్చ పురుగులు విస్తారముగ పుట్టి నారు నంతటిని కొన్ని జాములలో తిని వేయును. ఈ పురుగు లొక్కొకటి 2,200-2,800 గుడ్ల వరకు పెట్టగలవని కని పెట్టబడెను.<sup>30</sup> ఈ గుడ్లు పిల్లలై పైని చెప్పినట్లు నారును, ఒక్కొక్కప్పుడు వెదజల్లిన లేతచేలను తినివేయును. ఒక్కొక్కప్పుడు వియ్యదిగిన చేలకు గూడ పట్టును. కాని యపుడంతగా నష్టము చేయజాలవు. గుడ్లు పొదిగి పిల్లలయిన వెనుక సామాన్యముగ నొక నెలకు గాని వీని వలని నష్టమంతగ గనపడదు. అపు డొక్కసారిగా నివి విజృంభించి చాల నష్టమును గలుగజేయును. అపుడే యీ చీడను మనము సామాన్యముగ గుర్తించి ప్రతీకారమునకు గడంగుదుము.

చీడను గుర్తించగనే మల్లనిండ నీరు కట్టి నారును గాని, చేనిని గాని ముంచివేసిన యెడల నీ పురుగులు చాల వరకు నీళ్లపై తేలును. వాని

30 వ పటము.

వరినారు మల్లకుబట్టు పచ్చపురుగు.



ఎడమ:—క్రింద-గుడ్డు; పైని-డింభము (పచ్చపురుగు)  
 కుడి:—క్రింద-కోశము; పైని-లెక్కలువచ్చిన పురుగు  
 (ప్రక్కగీతలు నిజపరిమాణమును తెలుపును)

నొక మూల కూడ్చి తీసివేసి యేదైన గోళిలో పోసి కప్పవచ్చును. కాని గట్లు చేని కంటె నెత్తుగ నున్నప్పుడే యిట్లు చేయవలగును.

ఈ పురుగుల నూడ్చి తీయుటకు ఫిలిప్సెన్ దీవులలో సామాన్యముగ యిండ్ల వసారాలలో కట్టబడు చూపు తడకవంటి వెనుపుల్లలతో జేయబడిన తడకపై నొకగుడ్డను పరచి యొక వైపున తొక్కుగట్టి లాగుదురు. ఈ తడక సామాన్యముగ  $2\frac{1}{2}$ -3 గజముల పొడవును  $1\frac{1}{2}$ -2 గజముల వెడల్పు నున్నచో నొక మనిషి లాగగలడు. తడకలో పుల్లలమగ్ధ్య దూరమును నుమారు  $\frac{1}{4}$  అంగుళము ఉండవలెను.<sup>04</sup>

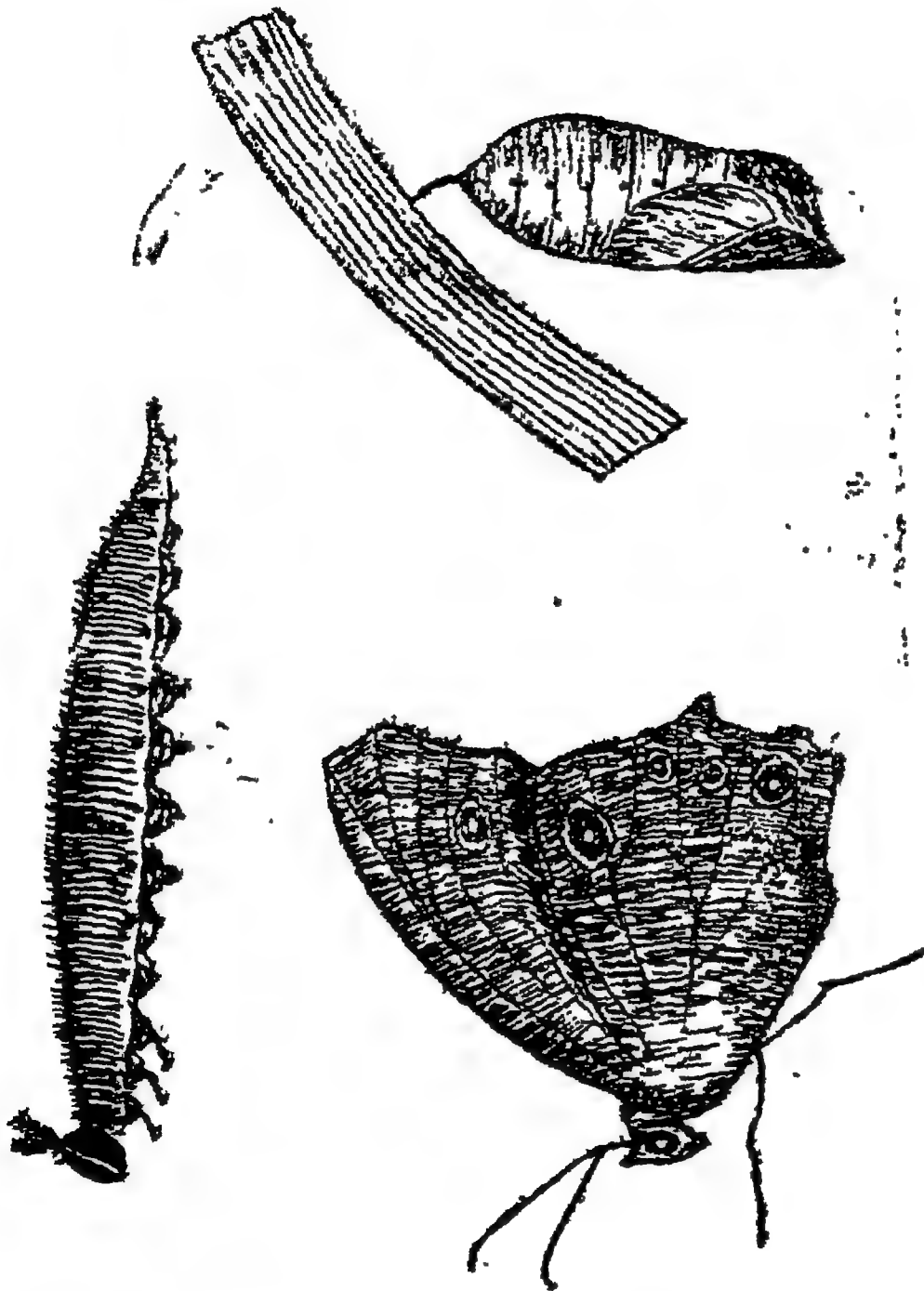
ఈ పురుగు లొక్కొక్కప్పుడు ఒక మడిలోని చేనిని తినివేసి మరియొక మడిలోనికి బోవును. అట్టి తరుణమున మొదట పట్టిన మడి చుట్టును ప్రక్కలు నిలుపుగానుండు కాలువలను ద్రవ్విన యెడల వానిని చాటిపోలేవు.

(ఆ) కొమ్ముల పచ్చపురుగు (The horned caterpillar - *melanitis ismene*):— ఒక నీతాళోకచిలుక వరి యాకులపై తెల్ల నివియు, గుండ్రనివియు నగు గుడ్లను పెట్టగా నవి పొదిగి యాకుపచ్చని పురుగులై వానిని తినివేయును. నల్లని తలయు దానిపై రెండు కొమ్ముల వంటి యంగములును గలిగి ఈ పురుగు నుమారు రెండంగుళముల పొడవు వర కెదుగును. 31 వ పటము చూడుడు. లేతగ నాటిన చేలలోనే యీ పురుగులు తరుచుగా గాననగును. ఇవి యెచ్చటా గూర పోనిచేసి నట్లు కానబడదు. వీనివృద్ధి కొన్ని పరపుష్టము వసిష్టముగ నే యరిగట్టబడు చుండుటయే యిందుకు కారణము.



31 వ పటము.

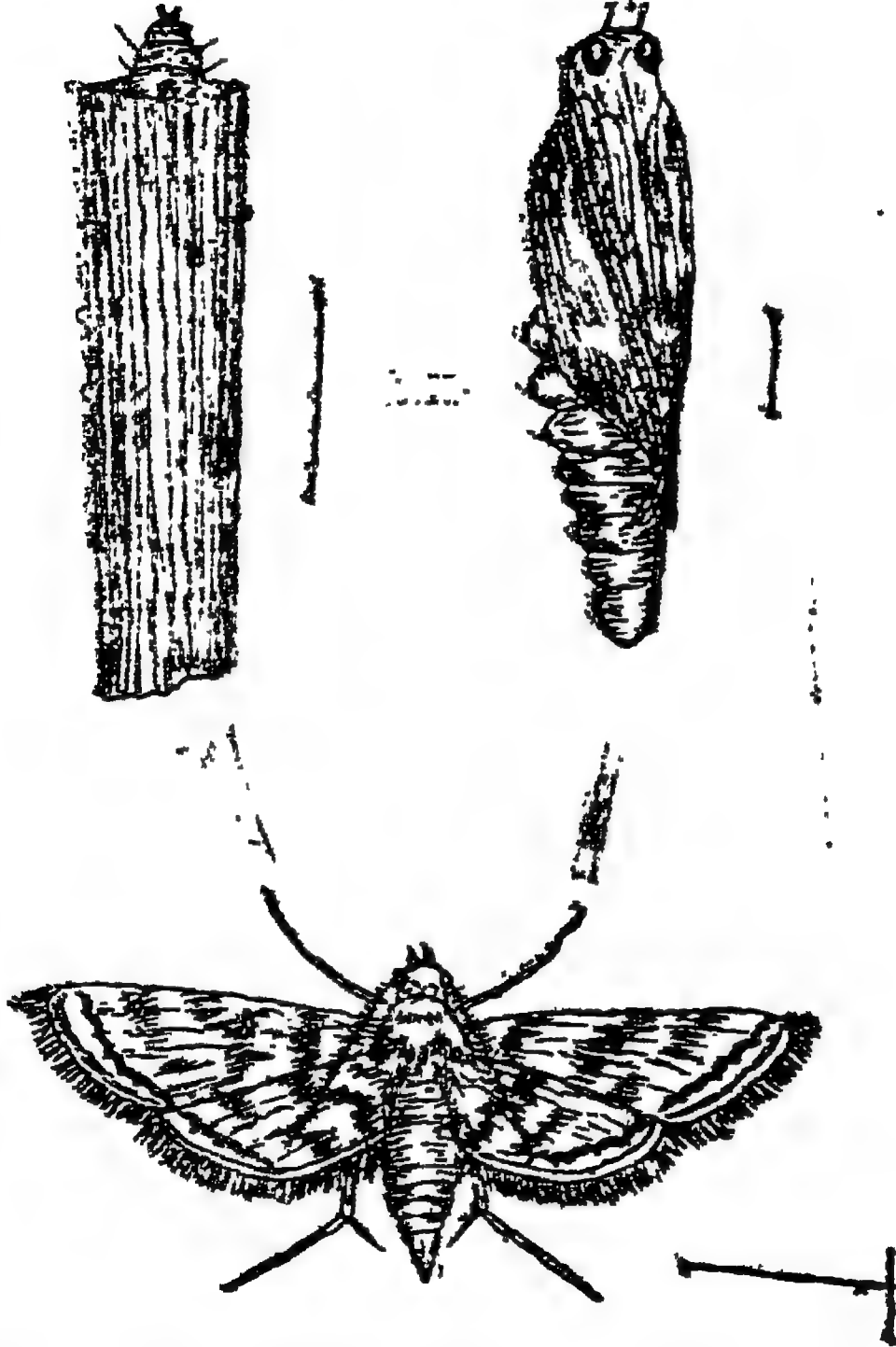
కొమ్ముల పచ్చపురుగు.



ఎడమ:- పైన-డింభము; (పచ్చపురుగు) క్రింద-నీతాకోక చీలంక.  
కుడి:- అకుమలిడి వ్రేలాడుచున్న కోశము.

32 వ పటము.

చొక్కాయపురుగు.



పైన:- ఎడమ-డింభము (ఆకు ముక్కలలో చుట్టుకొని యున్న పుడి-కోశము).

క్రింద:- రెక్కలు వచ్చిన పురుగు (పూర్ణదశ).  
(ప్రక్కగీతలు నిజపరిమాణమును తెలుపును)

(ఇ) ఎలివిపురుగులు:— ఇందు పెక్కుజాతులు గలవు. ఇవి ఆకులపై పచ్చని పొరను తిని వానిని తేల్లగ జేయును. ఇట్లు తినివేయు జాతులలో చొక్కాయపురుగు(Case worm-nymphula depunctalis) ముఖ్యమైనది. ఇది యొక జాతి దీపపు పురుగుయొక్క డింభము. సన్నముగను, సుమారు  $\frac{1}{2}$  అంగుళము పొడవుగను నుండును. ప్రతి పురుగును ఒక వరి యాకు ముక్కను కొరికి దానిని తనకు చొక్కావలె చుట్టుకొని దానితోనే యుటునటు సంచారము చేయుచు ఆకుల పైపొరను తినివేయును. 32 వ రుట్లను చూడుదు. లేతగా నాటిన చేలకు ఒక్కొక్కప్పుడు చాల హాని చేయుచుండును. మళ్లలాని నీటిని తీసివేసి యారగట్టుట కొంత వరకు దీని హానిని తగ్గించును. నీటిని తీసివేయుటకు ముందుగ నేదైన ముండ్లకంప (శుక్ముకంప వంటిది) చేనిపై లాగిన యెడల పురుగులు చాల వరకు నీటిలో నడి యా నీటిని తీసివేసినపుడుదానితో కొట్టుకొనిపోవును.

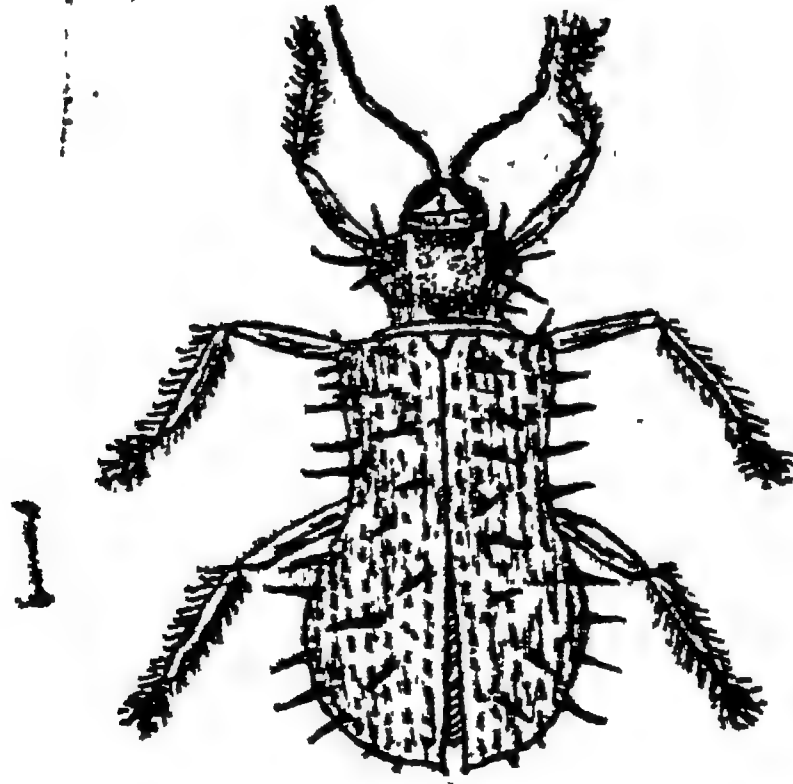
ఎలివి పురుగులలో మడత లేక చిమ్మపురుగు (Unaphalocrosis medinalis)మరియొకటి. ఇది మరియొక జాతి దీపపు పురుగుయొక్క డింభము. సుమారు  $\frac{1}{2}$  అంగుళము పొడవుండును. ఆకును తన చొంగచే నేర్పడిన దారముతో మడచుకొని అందుండి యాకుపచ్చని పొరను తినివేయును. ఉత్తరసర్కారులలో నష్టపడుచు లేతగ నాటినచేలలో నిది చాల హాని చేయుచుండును. సాధ్యమైనంత మదురుగ నాటటు తప్ప ప్రతీకార మేమియు కనుగొనబడలేదు.

(ఈ) తొటియాకు తేగులు పురుగు(The rice hispa-lia armigera):— ఒక చిన్న వండుపురుగు ఆకులపై గుడ్లపెట్టగా నది పొదిగి పిల్లలయి యవి యాకుల చివళ్లలోనికి దొలచికొని యాకును తిను పొరలుగదీసి యామధ్య నుండును. ఇట్లు దొలచటచే ఆకుల కొనలెండి

పోయి చేనికి తాటియాకు రంగు వచ్చుటచే నీ చీడ పట్టినపుడు తాటియాకు తెగులు పట్టిన దందురు. దొలచిన యాకు నందే యీ కీటకములు కోశస్థి దళను గడపి వండుపురుగుగా వెలువడును. ఇట్లు వెలువడిన వండుపురుగు

33 వ పటము.

తాటియాకు తెగులు పురుగు.



పేస:— ఎడమ-డింభము; కుడి-కోశము.

క్రింద:— పూర్ణదళయందలి వండుపురుగు.

(ప్రక్కగీతలు నిజ పరిమాణమును దెలుపును)

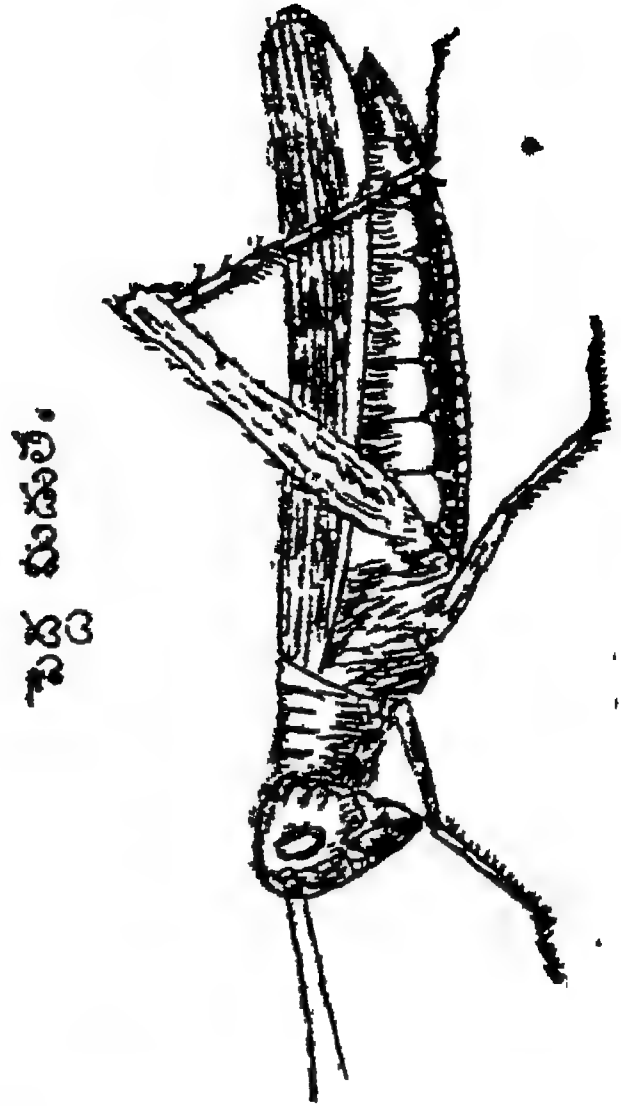
కూడ ఆకులపై పచ్చని పొరను తినివేయును. కాని వీని వలన హా-  
రశక్కువ. నారుమళ్ళలోగాని మొదట చీడ కనబడిన మళ్ళలోగాని తెగు-  
పట్టిన పురుగుల సహితముగా ఆకుల చివళ్ళను త్రుంచివేసి నేలలో పూడ్చి  
వేయుట చీడయొక్క యభివృద్ధిని నాపును.

(ఉ) మిడుతలు(Grasshoppers):— వరి చేలకు హానిచేయు  
మిడుతలలో రెండు ముఖ్యజాతులు గలవు. ఒకటి పెద్దది(Hieroglyphus  
banian), మరొకటి చిన్నది (Oxya velox).

పెద్ద మిడుత యిటీవల గంజాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలలో కొన్ని  
చోట్ల చాల హాని చేయుచున్నది. నారు మళ్ళలోను, నాటిన చేలలోను  
ఆకులను తినుటయేగాక ఈనినచేలలో వెన్నులను కొరికివేయుట వలనకూడ  
చాల నష్టము కలుగుచున్నది. చేల గట్లపై శీతకాలమున గుడ్ల సమూహ-  
మును పెట్టబడును. తొలకరించగనే (జూన్ నెలలో) పిల్లలు బయలు  
దేరును. ఇవి మొదట గోధుమ వర్ణముగ నుండి పిదప ఆకుపచ్చ వర్ణ-  
ముగ మారి 70-80 దినములలో రెక్కలు కూడ వచ్చును. రెక్కలు  
వచ్చుటకు ముందును వెనుకను కూడ చేలకు హాని చేయుచునే యుండును.  
గుడ్డవలలలో వీనిని సట్టి నాశనము చేయుట యొక ప్రతీకార సాధనము.  
గట్ల చెంకలను నరికి యుండుండు గుడ్ల సమూహములను నాశనము చేయుట  
కూడ చాల మంచిపని.

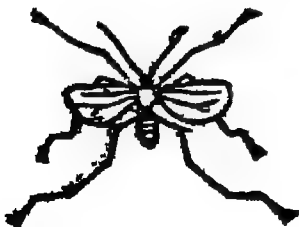
చిన్న మిడుతలు ఒక్కొక్కప్పుడు ఆకులను దినియు పాలు పోసికొను  
చున్న గింజలను పాడుచేసియు కొంత నష్టము కలిగించినను విశేష నష్ట  
మెప్పుడును కలిగింనుట లేదు.

34 వ పటము.



(డో)కోడుఈగ (The silver shoot fly-pachydiplosis oryzae):— కొంచె మించు మించు దోమవలె నుండు నొక విధమగు

35 వ పటము



కోడుఈగ

(ఇ రెట్లు పెద్దదిగ చూపబడినది)

చిన్న యీగయొక్క డింభము వరిమొక్క మొవ్వున కడుగుభాగమున ప్రవేశించుటచే నచటి కణము లందు సంచలనము గలిగి సామాన్యపు కాండమును ఆకును నేర్పడుటకు బదులు ఉల్లికోడు వంటి దొకటి బయలుదేరును. ఇట్లు కోడువేసిన పిలక యొక నెడుగుట కవకాశములేక క్రమముగచచ్చును.

సామాన్యముగ నాలస్యముగ నాటిన చేలయందే యిట్లు కోడు వేయును. అధిక వర్షములు కూడ ఇందుకు తోడ్పడును.

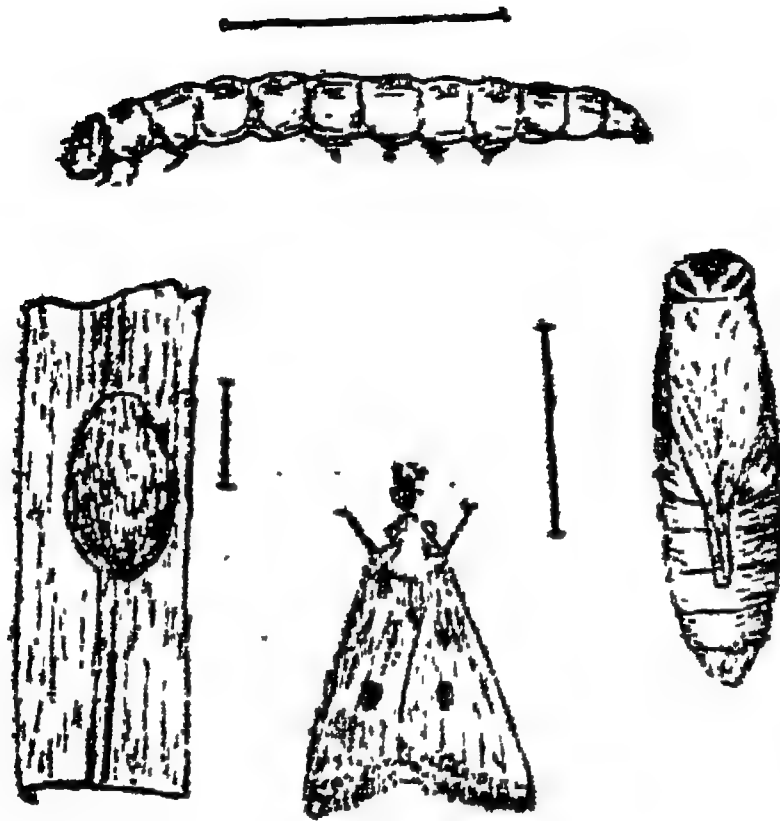
ఉత్తర విశాఖపట్నపు జిల్లాలో కొన్ని భాగము లందలి వరిచేల కీ కోడు చాల బాధకరముగ నున్నది. కొన్ని రకముల కంటే మరి కొన్ని రకముల కీ కోడు యొక్కవగ బట్టుచుండును. ఈ చీడకు స్రావకారము లింకను కనిపెట్టబడలేదు. సృష్టిలోనే యీ యీగ యభివృద్ధిని నిరోధించు ఇతర కీటకములు కొన్ని గలవు. అవి వీని గుడ్లమీదగాని, డింభములమీద గాని గుడ్లు పెట్టి వానిని పెరుగకుండ జేయును. ఇట్లు వానిని నాశనముచేయు కీటకము లే కారణముచే నయినను తగినంత వృద్ధి నొందక పోయిన సంవత్సరము లందే కోడు హెచ్చును.

(బు) పీకపురుగు లేక ఊచతిరిపురుగు (Schoenobius incertellus):—ఇది యిండుక పసిమివర్ణముగల రెక్కలమీద నొక్కొక నల్లని చుక్కగల యొకజాతి దీపపు పురుగు యొక్క డింభము. ఈ పురుగు ఆకులపై పోగులుగ గుడ్లు పెట్టును. ఈ పోగులపై యిండుక పసిమి వర్ణముగల మృదువైన వెండ్రుకలు అతికింపబడి యుండును. గుడ్లు పొదిగి పిల్లలై వాని చొంగచే నేర్పడు దారముల కొనలను వ్రేలాడుచు మొక్కల మొదట చేరి కాండములోనికి దొలచును. అచట సుమారు ౩ అంగుళము వరకు నెదిగి కోశస్థదశ నొందును. ఈ దశాంతము నందు మొదట దొలువబడిన కన్నముగుండ దీపపు పురుగులు వెలువడును.

సామాన్యముగ నీ పురుగులు పొయ్యి వేలు వెన్నవేయు సమయమున కారమును విస్తారముగ దొలుచును. అందువలన పైకి వచ్చు వెన్నలు యెండిపోవును. ఇట్టి వెన్నలనే “వెలివెన్న” లేక లెల్లవెన్న

కేర వ పటము.

వీకపురుగు.



పైన-డింభము (కాండమును చొలుచునది); క్రింద  
ఎడమవైపు-గుడ్డపోగు; కుడివైపు-కోశము; మధ్య-  
రెక్కలువచ్చిన పురుగు (పూర్ణదశ).

అందురు. కొన్ని సంవత్సరములలో నీనవ్వుము విస్తారముగ నుండును. సామాన్యముగ వేసవిలో నీ పురుగులు ఆహారములేక గాని యెండ వేడిమికి గాని చాల వరకు నశించును. కొన్ని యెట్లయినను బ్రతికియుండి తొలక రించిన పిమ్మట నారు మళ్లలోను, బహుశః యితర జాతుల గడ్డి గాదముల లోను గుడ్డు పెట్టుటచే క్రమ క్రమముగ వృద్ధి నొందును. గుడ్డు



నుండి పరిపూర్ణావస్థకు వచ్చు వరకు సుమారు యేడు వారములు పట్టును. ఇట్లు రెండు మూడు తరము లభివృద్ధి నొందగా వీనిసంఖ్య యొక్కొక సంవత్సరము వరి చేరేను నప్పటికి చాల హెచ్చును.

ఈ పురుగుల సంఖ్య హెచ్చుక మునుపే వెన్ను వేయుటచే పునాస వరులకు సామాన్యముగ దెబ్బ వరుల కంత వట్టము కలుగదు. ఆయా రకములు వెన్ను వేయు కాలమును పూర్ణావస్థ నొందిన యీ జాతి పురుగులు వెలువడు కాలమును నొకటియే యగుటచు బట్టి యొక సంవత్సరము కొన్ని రకములును మరియొక సంవత్సరము మరికొన్ని రకములును నిందువలన నెక్కువ నష్టము నొందును. సామాన్యముగ పల్లపు నేలల లోను లేదగ నాటిన చేలలోను ఈ నష్ట మెక్కువగ నుండును. వేసవిలో వర్షములేక యెండలు తీవ్రముగగాయు సంవత్సరము లందీ చీడవలని చాధ తక్కువగ నుండును. వేసవిలో నప్పుడప్పుడు వర్షముకురిసిన సంవత్సరము లందీ చీడ హెచ్చుగ నుండును. రెండు పంటలు సాగు చేయబడు గోదావరి డెల్టాలో నీ చీడ యొక పంట మాత్రమే సాగుచేయబడు కృష్ణా డెల్టాలో కంటేను ఇతర జిల్లాలలో కంటేను సామాన్యముగ హెచ్చుగ నుండును.

మొదటి పంట కాలమున వృద్ధి నొందిన పీకపురుగుల సంఖ్య సామాన్యముగ రెండవ పంట నాటు కాలమునకు ( అనగా ఫిబ్రవరి నెల నాటికి) కొన్ని పర పుష్టముల పీడవలన చాల వరకు తగ్గును. కావున సకాలమున నాటిన రెండవ పంటలో వెలివెన్నులు విస్తారముండవు. మొదటిపంట యీచు కాలమునుండి రెండవపంట నాటుకాలము లోపల అనగా (అక్టోబరు మొదలు జనవరి ఆఖరు వరకు) నాటబడు వరి చేలలో నీ పీకపురుగుల వలన విశేషనష్టము కలుగును. కావుననే రైతు నీ కాలమున తగినంత నీరు లభించినను వరిని నాటక ఫిబ్రవరి నెల

వరికు వేచియుందురు. ఈ మధ్య కాలమున నాటిని చేలలో మొవ్వు చచ్చుటకు కారణము “తూర్పుగాలి” యని చాల మంది కృషివారు చెప్పుదురు. ఉత్తరపు గాలి వీచుచున్నంత వరకు చలి హెచ్చుగ నుండక పోవుటచే పీకపురుగు గుడ్లు పొదిగి డింభములై చురుకుగ బనిచేయుట కవకాశము తక్కువ. తూర్పుగాలి వీచి మచ్చులు గ్రహించో ఉష్ణత కొంచెము హెచ్చి గుడ్లు పొదుగుట కెక్కువ యవకాశ గలుగుట చేతనే పీకపురుగులు వృద్ధి నొందునని యూహింప దగియున్నది. తూర్పు గాలి వీచినపుడు లేత చేలకు పీకపురుగులేకాక వరిచేలకు పట్టు యితర చీడ లును వృద్ధియగుట సామాన్యముగ వలె.

ఎంత కృషి చేసినను పీక పురుగునకు తగిన ప్రతీకారము దొరక లేదు. రెండవ పంట కొన్ని సంవత్సరములు మానిన నీ బాధ కొంతవరకు తగ్గవచ్చును. మళ్ల గట్టపై నచటచట వెడల్పయిన రేకుపల్లెముల నుంచి యందు మధ్యగా నొక యిటుక నుంచి దానిపై నొక తేటైన దీపమును బెట్టి పల్లెములలో నీరు పోసి దానిపై కొంచెము కిరసనాయిలు పోసినచో గుడ్లుపెట్టుపురుగులు దీపముచే నాకర్షింపబడి యా నీటిలోబడి చచ్చును. అందువలన పీకపురుగు బాధ కొంతవరకు తగ్గును. కాని యిట్టిపనులే ప్రదేశమునందు గాని యందరును కలిసి చేసిన గాని ప్రయోజన ముండదు. పురుగుల సంఖ్య యపరిమితముగ వృద్ధి కాకుండ వీనిని సంహరించు మరి కొన్ని కీటక పరపుష్టములను భగవంతుడే సృష్టించి యున్నాడు. లేనిచో నీ యొక జాతి పురుగులే చరి సాగును దుస్సాధ్యము చేసి యుండును.

(బూ) పిండి పురుగు (Ripersia oryzae): — పైని పిండిగిమ్మ నట్లుండదు కొన్ని సర్వజాతి పురుగులు ఆరు లందలి తొడిమల నందులలో చేరి వృద్ధి నొంది దుబ్బులందలి రసమును పీల్చుకొనును.

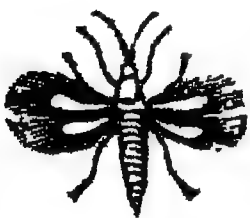
37వ పటము. ఆంధ్రవలన నవి నీరసించును. ఈ పురుగులు వృద్ధియై యొక దుబ్బునుండి మరియొక దానికి వ్యాపించుటచే నిట్లు నీరసించు దుబ్బు లొక్కొకచోట గుంపులు గుంపులుగ గాన నగును. సామాన్యముగ నిట్లు చెడిన



పిండిపురుగు. దుబ్బులకు మంప తెగులు పట్టినదని గాని, దుబ్బులు (రెట్టిచి “తుంపు” పొడిచిపోయిన వని గాని ఆంధరు. ఈ చూపబడినది) పురుగులు పట్టి దిగనారు మొక్కలు కనబడగనే వానిని పీకి కాల్చివేసిన యెడల నవి యంతగా వ్యాపింపవు. మొక్కలను పీకివేయుట కిష్టపడనిచో నొక గుడ్డను కిరసనాయుల్ (యెర్ర నూనె)-సబ్బు నీటిలో తడిపి తొడిమలను కొంచెము విడదీసి వానిలోనుండు పురుగులను యీ గుడ్డతో రాచి చంపివేయవలెను. ఈ పని దుబ్బులు దిగ నారక మునుపే కనిపెట్టి చేయుచో నవి మరల బాగుగ నెదుగును.

38 వ పటము.

(౫) వరిపేలు (Thrips oryzae):—



వరిపేను.

(పది రెట్లు పెద్ద దిగా చూప బడినది)

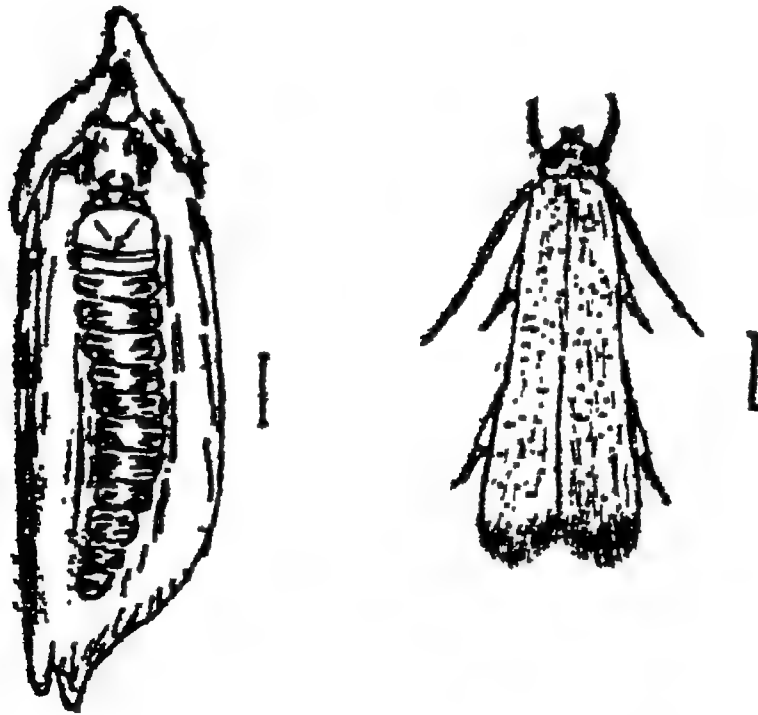
ఇవి యొక విధమగుపేను వంటి కీటకములు. సకాల మన వర్షములు లేని సంవత్సరము లందొక్కొక్క ప్పడు లేత చేలలో వృద్ధియై వానియందలి రసము నివి పీచ్చుకొనుటచే చే నెర్రబడి దిగనారిపోవును. తరుచు పొత్త నీటిని తీసివేసి కొత్త నీటిని బెట్టుట వలన నీ చీడ తగ్గవచ్చును. పొగాకుకాడల రసమును నీటిలో గలిపి చల్లిన కొంత ప్రయోజన ముండవచ్చును.

(౧౫) వేరుపురుగులు(The root weevil-Echinocnemus oryzae):— కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో నొక్కొక్క సంవత్సర మొక విధమగు వండుపురుగు వరి దుబ్బుల వేళ్లకు బట్టి హాని చేయునని కనిపెట్ట బడెను. తగిన ప్రతీకార మింకను కనుగొనబడలేదు.

(౧౬) వడ్లచిలుకలు(Sitotraga cerealella) :—ఇవి మిగుల చిన్నవిగ నుండు నొక జాతి దీపపు పురుగులు. వడ్ల గింజలపై గుడ్లు పెట్టును. అవి పేల్లలయి వాని లోనికి బోయి వానిని గుల్లచేయును.

39 వ పటము.

వండ్లచిలుక.



ఎడమ:—వడ్లగింజ లోపలనున్న డింభము.

కుడి:—రెక్కలువచ్చిన దీపపు పురుగు.

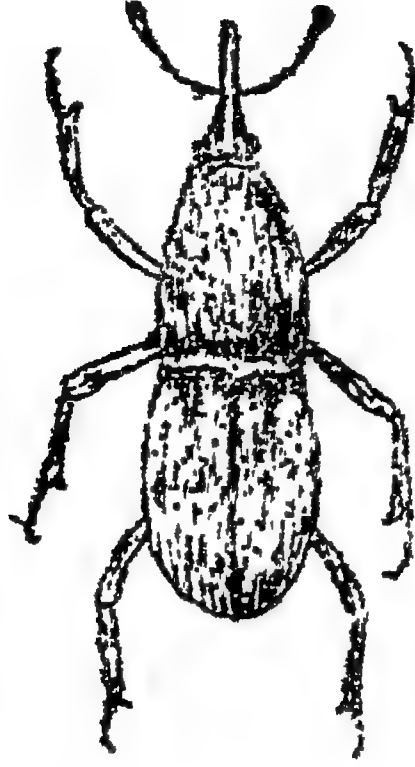
(ప్రక్కగీట్లు నిజ పరిమాణమును దెలుపును)

పిమ్మట గింజలలోపలనే కోశస్థదశ నొందును. రాసులుగబోసి యుంచిన ధాన్యమందును బస్తాలలో నిల్వయుంచిన ధాన్యము నందును నీ పురుగులు విస్తారముగ బట్టును. నేల మాళిగల(కొట్ల)లోను, పాతరలలోను, పురులలోను నిల్వచేసిన ధాన్యమున కంత హెచ్చుగా పట్టువు. ముడికట్టలలోని విత్తనపు ధాన్యమునకు గూడ పీని బాధ తక్కువ. విత్తులను కుండలలో గాని డబ్బాలలో గాని పోసి పైని యినుక పోసిన యెడల నీ పురుగు పట్టదు. ఈ పురుగు బాధ తగ్గించుకొను నుపాయములలో శ్రేష్ఠమైనది ధాన్యమును బాగుగ నెండబోయు చుండుటయే. తేమ తక్కువగనున్న గింజలలోని నీ పురుగు చొరలేదు. మరియు నిల్లెండిన ధాన్యములు మరల తేమ పోసికొన పీలులేని మంటి గాదులలోగాని గాలి చొరకుండ జేయబడిన కొట్లలో గాని పోసి యుంచనలెను. పురుగులు విస్తారముగ పట్టిన కొట్లలో గంధకము గాని, కర్బనద్విగంధకీదము గాని పొగపెట్టిన యెడల నవి చాల వరకు నశించును. కాని మరల పైనుండి పురుగులు ప్రవేశించి త్వరలోనే వృద్ధి నొందును.

ఒక్కొక్కప్పుడీ పురుగులు చేసు కోయక ముందు వెన్ను లంఘని గింజలకు కూడ పట్టుట గలదు.

(ఏ) నుసిపురుగులు (*Calandra oryzae*): — ఇవి యొక జాతి కంబుపురుగులు. సామాన్యావస్థ యందున్న పురుగులు గింజలై గుడ్డు పెట్టగా నవి పొడిగి డింభము లేర్పడి గింజలలోనికి దొలుచుకొని పోవును. పినికిని పద్దచిలుకలకు ఎలనే ప్రతీకారము చేసికొనదగును. 40 వ పటము చూడుము.

40 వ పటము.



నుసిపురుగు (పూర్ణావస్థలోనిది).  
(ఇరువదిరెట్లు పెద్దదిగ జూపబడెను)

8. క్రిములు:— కృష్ణా, గోదావరి జిల్లాలలో కొన్ని నవత్న గ్రామాల కొండల వరి చేలకు విస్తారముగ బట్టి యెర్రతెగులు నూలుపురుగు (Eelworm) అను నొక విధమగు క్రిమివలన గలుగుచున్నదని యనుమానింప బడెను. ఈ విషయము నిర్ధారణగ తేలలేదు. బంగాళా రాజధానిలో పెర్రతెగులు వలెనే వరిచేలకు బట్టి వెన్నులకు విలక్షణముగ జేయు ఉప్పు యను తెగులిట్టి నూలుపురుగుల వలననే గలుగుచున్నదని నిర్ధారణ చేయ బడెను.<sup>65</sup> ఎర్రతెగులు విషయముయి ముందు మరికొంత వ్రాయబడును

9. గుర్రపునాచు:—ఇవి పెరుగు మళ్లలో వరిచేసు దిగనారు సని 184 వ పుటలో వ్రాయబడెను. ప్రతికారమును ఆచటనే మూచింప బడెను.

10. శిలీంధ్రములు:— ఇవి నూత్నదర్శని సహాయముచే గాని కంటికి సామాన్యముగ గానరాని యంగములు గల నూత్నములగు నుద్భిజ్జములు. ఈ తగతిలో జేరిన కొన్ని జాతుల వలన వరికి వివిధములగు తెగుళ్లు గలుగుచున్నవి. అందు ముఖ్యములు<sup>66</sup>:

(అ) మంప తెగులు (Sclerotium):— భూమి యందుండు నొక విధమగు శిలీంధ్రము మొక్కలందు ప్రవేశించుటచే దుబ్బులలో ముదురు పిల్కలు క్షీణించి చచ్చును. చురల లేత పిల్కలు మిక్కుటముగ బయలుదేరును. అకుల తొడిమలపై నీ తెగులు మచ్చలుగ గాన నగును. ఒక దుబ్బునకు ముందు పట్టి ప్రక్క దుబ్బులకు వ్యాపించును. తెగులు పట్టిన దుబ్బులను లాగివేసి కాల్చివేయుటతప్ప మరే ప్రతీకారమును గానరాలేదు.

(ఆ) మొదలుచీకు (Foot rot):— ఈ తెగులు మరియొక విధమగు శిలీంధ్రమువలన గలుగుచున్నది. ఇది పడమటి గోదావరి జిల్లాలలో దాగువా పంటలో గరికపన్నవరికి విస్తారము తగులుచున్నది. ఈ తెగులు తగిలిన పిల్కలు పొడవుగా సన్నముగా నెదిగి తక్కినవాని కంటే ముందుగ కోటాలకును దొడగును. కాని పిమ్మట త్వరలోనే చచ్చును. ఇట్టి పిల్కల పైకణుపులనుండి కూడ విస్తారముగ వేళ్లు దిగును. నూటికి రెండు వంతుల చొప్పున మైలతుత్తము కరగించిన నీటిలో సుమారు ఆరగంటసేపు నాననిచ్చి యెండబెట్టిన విత్తులను జల్లుచో నీ తెగులు పట్టిన దుబ్బుల సంఖ్య నూటికి 10 నుండి 1 కి తగ్గునని కనిపెట్టబడెను.

(ఇ) వరినందు లేక మానుగాయ తెగులు (Ustilaginoida virue):— దీనివలన వెన్నులోని కొన్ని గింజలు

ఒక్కొక్కప్పుడు వికృతినొంది ఊకపాయల మధ్య బియ్యపు గింజలకు బదులు  
అరతకు సుమారు రెట్టింపు పరిమాణముగలిగి పేలపుగింజవలె ఘంకరటింకరగను  
అకు పచ్చగను మొఖమల్ వలె మృదువుగను నుండు నూత్న బీజ సమాహ్వా  
మేర్పడును. సామాన్యముగ నీ తెగులు విపరీతముగ నుండకపోయి  
నను నొక్కొక్కప్పుడు కొన్ని రకములలో నెన్నతగినంత నష్టము గలుగ  
జేయును. 1928 వ సంవత్సరమున పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలో నీ తెగులు  
విస్తారముగా పట్టెను. కొన్ని కొణామణి చేలలో నిట్లు నూటికి 40  
గింజల వరకు చెడెను.

వర్షములు విస్తారముగ గురిసిన సంవత్సరము లందీ తెగులు విస్తార  
ముగ కనబడుచుండును. సామాన్యముగ నిండువలన నష్టము స్వల్పముగ  
నుండుటచే ప్రతీకారములను గూర్చి యెచటను అంతగా కృషి జరిగి  
యుండలేదు.

(ఈ) కాటుక తెగులు (*Tilletia horrida*):— ఇది మరొక  
యొక శిలీంధ్రము వలన కలుగుచున్నది. దీనివలన కాటుక తెగులు తగిలిన  
చోన్న గింజలందు వలెనే వడ్ల గింజలు - మసిరేణువులతో నిండి యుండును.  
కాని సామాన్యముగ నీ తెగులువలన వెన్నులో 2, 3 గింజలకన్న వెక్కువ  
చెడుట కానము. కావున దీనిని గురించి యాంధ్రాళన పక్ష నవపర మంత  
భరిత రాలేదు.

(ఉ) మచ్చ తెగులు (*Helminthosporium oryzae*):—  
ఇందొక శిలీంధ్రము వలన యాకులమీదను నొక్కొక్కప్పుడు గింజల మీదను  
విడివిడిగా నుండు చిన్న చిన్న మచ్చలు బయలుజేరును. సామాన్యముగ



నష్ట మంతేగా కనబడక పోయినను నొక్కొకప్పుడు చాల గింజ లిండు వలన పొల్లగుట కలదు. కొన్ని రకములకును వంగడములకును తక్కిన వాని కన్న హెచ్చుగ పట్టును. ఇది తీవ్రముగ బట్టిన చేలు మంటసెగ తగిలి మాడిపోయి నట్లగుపడును. తెగులు పట్టిన చేలలోని విత్తుల నుపయోగింప కుండవలెను. హెచ్చుగా నీ తెగులు పట్టు రకములను వంగడములను వదలి, పట్టచి వానినే సాగు చేయుట మంచిది.

(ఊ) ముచిక తెగులు (*Pyricularia oryzae*) :— ఈ తెగులు పట్టిన వరి యాకులమీద మధ్య మసరగనుండు గోధుమవర్ణపు మచ్చలు బయలుదేరును. ఈ మచ్చలు వెన్ను యొక్క ముచికవద్ద బయలుదేరుచో వెన్ను నందలి గింజలు ముదురక కొన్ని గాని ఆన్నియు గాని పొల్ల గుచుండును. ఈ తెగులు ఉత్తరస్కారులలో నంతగా గానరాలేదు. నెల్లూరు, కర్నూలు జిల్లాలో మాత్రము కొన్ని సువత్సరములు కనబడెను. ఇది యితరచోట్లకు వ్యాపింపకుండగ చూచుకొన వలసి యున్నది. ఈ తెగులు విస్తాముగ గల తంజావూరు, ఉత్తరప్రక్కాడు, కర్నూలు, కోయంబత్తూరు, మళయాళము, దక్షిణ కన్నడము మొదలగు జిలాల నుండి దేబడు కొత్త రకముల విత్తులతో నిది యితర చోట్లకు వ్యాపింపవచ్చును. దక్షిణాది నిపుడు సాగునందున్న ముఖ్య రకముల నుండి యీ తెగులు పట్టని వంగడము లెంచబడి సాగు లోనిని వచ్చుచున్నవి.

(బు) కండె తెగులు (*Ephelis oryzae*) :— ఈ తెగులు పట్టిన మొక్కలలో వెన్ను పైకి వచ్చునపుడు రెల్లలు విడక జగురుతో నతికింపబడినట్లు నల్లని కండెలుగా శేర్షడి వ్రాలి పోక నిలువుగా నుండును. అట్టి వెన్నులందు పనికివచ్చు గింజ లేమియు

నుండవు. ఈ తెగు లింతవఱకు తెలుగు జిల్లాల కనబడలేదు. కొత్తగా తెచ్చిన రకముల విత్తులతో వచ్చి యిది యెచ్చటనైన కనబడినచో ఆ రకపు చేనిని కాల్చివేసి దీనిని నిర్మాతము చేయటము కైతులకు కర్తవ్యము.

11. కారణము తెలియని తెగుళ్లు:— 231 వ పుటలో వేర్కొనబడిన యెర్రతెగు లిట్టిదే. ఇందు సామాన్యముగ చేలు యెదుగుట జూని క్రింది యాకులును, కొన్ని పై యాకుల చివర్లను పండిపోవును. ఇట్లగుటకు కారణము శిలీంధ్రశాస్త్రజ్ఞులును, కీటక శాస్త్రజ్ఞులును కూడ పరీక్షించిరిగాని యిదమిదమని తేల్చలేకపోయిరి.

ఈ తెగులు నేల యందలి ప్రాతికూల్య పరిస్థితులందు కలుగుచుండునని తేకరి యభిప్రాయము. నేల యందు ప్రాతికూల్య స్థితిగతు లేప్పడినప్పుడు వేళ్లు అనారోగ్యత నొందుటచే బాగుగ పని చేయక పోవుట చేతనే ఆకులు పండబారు చున్నవని యూహింపదగి యున్నది. ఆదివఱకు తెల్లు విరచి తరుచు చేరుకు తోటలు వేయుటచే గుల్లవారిన నేలలలోను, మెట్టదుక్కి దున్నిన మళ్లలోను, నాటుటకు ముందు పెద్దవ్వుములు గురియుటచే గాని, నీరు పడుటచేగాని తడిసి మరల యారినమళ్లలోను నీరు యెండవేళ యుడికెత్తి నపుడును (ముఖ్యముగా పొడిమన్న వేసిన నేలలలోను, పొడినేలలలోను) ఈ తెగులు తరుచు కలుగుచుండును.

ఇట్లే, కారణములు తెలియని తెగుళ్లు కొన్ని యితర దేశములలో కూడ నున్నట్లు తెలియుచున్నది. ఆమెరికా సాయుక్త రాష్ట్రములలో కొన్నిటియందు నిజపు వెన్న (Kiwitoe hand) అ. తెగులం విస్తారమును కలిగించునట. ఈ తెగులు కొత్తగా పరిశోధింప నేలలలో గాని

మేట్ట సస్యములను సాగుచేసిన నేలలలో గాని యెల్లప్పుడును వరిచేనునే పెట్టు వానిలో గాని కలుగునవియు నేలను కొన్నాళ్లంద గట్టిస యెడల నివారణ యగుననియు జచటి యచభవము. “జాహ్లా ద్వీపమునే “మెంజెక్” (Mentek) అను మరియొక్క తెగులు కలదట. అందు వేళ్లు యే కారణము చేతనో తమ పనిని క్రమముగ నిర్వహింపజాలక పోవుటచే పైని చెప్పిన యెర్రతెగులు చిహ్నములే కాన్పించు చుండునట. దీనికిని నీరు తీసివేసి కేల నారనిచ్చుటయే ప్రతీకారముగ నెంచబడు చున్నది.<sup>39</sup> కావున నిట్టి కారణములు తెలియని యెర్రతెగులు వైటి తెగులకు నేలయొక్క ప్రతికూల స్థితియే కారణమని యెంచదగి యున్నది.

### 19. వరిచేల కోత, కైలు వగైరా.

చాల వెన్నులలో నడుగు గింజలు గట్టి పడగనే పరి చేల్చును గోయవచ్చును. కోత యాలస్యము చేసిన యెడల శాల్యరకములలో వెన్ను లందలి చివర గింజలు కొన్ని రాలిపోవును. కొన్ని రకములలో నెల్లలు విరిగిపోవును. మరియు గింజలలో నుండగనే బియ్యమునందు యెండవలన పగుల్లేర్పడి తర్వాత దంపినపుడు నూక విస్తారముగ నగును. కావుననే వరి చేలను “కర్రపచ్చి” మీద అనగా దంట యింకను బింకము చెడకముందే కోయవలె నందురు. వెను కగా నీనిన కొన్ని వెన్నుల గింజలు కోయునరి కింకను

పాలు పోసికొను చున్ననుఁ జేనిది కోసి పనమీద నెండ  
నిచ్చినయెడల నప్పటికి పాలు పోసికొనని గింజలుకూడ చాల  
వరకు గట్టిపడిపోవును.

సామాన్యముగ విత్తనపు మళ్ళను మాత్రము గడ్డి కూడ వేడలిన  
సిమ్మటనే కోయదురు. ఇందువలన వెనుకగా వేసిన వెన్ను లందలి  
గింజ లన్నియు గూడ ముదిరి మొలచు స్థితికి వచ్చును. మరియు గింజల  
లోని తేమ చాల వరకు తగ్గి పిమ్మట చాల దినము లెండబోయ నవసర  
ముండదు.

విత్తనపు మళ్ళను గోయకమునుపు 187 వ ఫుటలో సేర్కొనబడి  
పట్టు మరుసటి సంవత్సరపు విత్తనపు మళ్ళలో జల్లునిమిత్తము అవకాశము  
చేయబడిన దుబ్బులను ప్రత్యేకముగ దీసి జాగ్రత్తపెట్టవలెను.

కోతకు కొడవలియే యీ దేశమున నర్వత్రి యువ  
యోగింప బడుచున్న వనిముట్టు. కొడవళ్ళ పరిమాణము నందును  
అకారము నందును దేశాచారమును బట్టి భేదము లుండును. బర్మాకు  
భోయివచ్చిన వాండ్రచటినుండి తెచ్చు పెద్ద “రంగపు” కొడవలితో పని  
చేయుట కల్పవాటుపడిన యెడల కోత చురుకుగ నగును. కొన్ని యితర  
దేశము లందు గొంచె మించు మించుగా జొన్న చేనివలె పండినను నిలచి  
యుండు రకములవే సాగుచేసి యంత్రములచే గోయుట గలదు. కాని  
ముఖ్య కోసి కటుటలో గింజలు రాలిపోవుట (నూటికి 10-12 వరకు) పరగ

గాలుకు మోదలగు నష్టములు హెచ్చుగ గలుగకతప్పదు. ఇది కాక యిట్టి యంత్రములకు పెట్టుబడియు విశేషముగ నగును.

#### 41 వ సటము.



కోతకోయుట.

సామాన్యముగ మళ్లలో నీరు నిలచు యెత్తువరకు దుబ్బుల మొదళ్లు బురదకట్టి నల్లబడును. వరి చేలను గోయు నపుడీ భాగమును వదిలి కోయవలెను. కోతలో సామాన్యముగ చే సెచటికి ౨౦% పడిపోవునో అవట్లే తెలియదు. కాని యిట్లు చేల్చి కోసిన యెడల గడ్డి లెక్కు పగును.

కోసిన చేనిని పనలుగా వేసి యెండనిచ్చుట సామాన్యచారము. పనలు సరియైన వరుసలుగ వేయవలెదల యజమాని గూనవాలు యాచుకొనుట కెక్కువ వీలుగ నుండును. బాగుగ నెరిగిన చేలలో నీ పనవరుసలు 'తీగపన' గా అనగా విరామము లేకుండ పడును.

#### 42 వ పటము.



మోపుల మోత.

ఎండ తీక్షణతను బట్టియు కోయునరిగి చేని యవస్థను బట్టియు కొంతవరకు రకపు స్వభావమును బట్టియు పన 3-6 దినము లెండిన యెడల కుప్పవేసి నిల్వయుంచ వీలగును. వర్ష భయముచే పూర్తిగ నెండకుండ పెట్టిన కుప్పలను వెంటనేగాని కొన్ని దినములలోగాని నూర్చి చేయవలసి యుండును. మళ్లలో నీరుండి పన యచట నుండ వీలులేనపుడు గాని వెంటనే రెండవ పంటకు దమ్ము చేయవలసి

॥ ౬

వచ్చినపుడు గాని పన యారని పరిస్థితులలో గాని వెంటనే నూర్చి యమ్మట  
 ఖాళీకథముగ నుండునెడల గాని సా-మ్రాజ్యమైన వెంటనే నూర్చక  
 తప్పునపుడు గాని పన యారకుండగనే కట్టి నూర్చివేయుట గలదు.

విత్తనపు మళ్ళలోని పనను పలుచగ వేసి వార్తము  
 దినములకు పైగా బాగుగ నెండనిచ్చి వేరుగా కుప్ప పెట్టి  
 సాధ్యమైనంత త్వరలో నూర్చివేయవలయును.

43 వ పటము.



కుప్ప పెట్టుట.

విత్తనపు చుళ్లకువలయు విత్తులకుగాను యెంచి తీయబడు దుబ్బుల నే దుబ్బున కా దుబ్బును కట్టగగట్టి యొక దండెమునకు వ్రేలాడదీసి బాగుగ నెండనీయవలెను. ఇట్లు వ్రేలాడదీయు నపుడు పూతి దుబ్బు లోని వెన్నులను బాగుగ పరీక్షించి అసలు రకమునకు భిన్నముగ గనబడిన దుబ్బులను విసర్జించవలెను.

సన్నుత గూకారము ఆయా ప్రదేశములందు వేర్వేరుగ నుండును. వాము గురికినను తడియకుండగను యెగుడు దిగుడులేక యందముగ నుండు

44 వ పటము.



వరిచేళ.



నట్లును కుప్పలను పెట్టుటకు కొంత నేర్పు కావలెను. కుప్ప పెట్టదలచినచే నెన్ని మోపులగునో ముందుగనే యంచనా వేసికొని కుప్ప యొక్క మందమును మొదటనే సరిగా నిర్ణయించుకొని పని ప్రారంభించిన గాని కుప్ప కూడక బిల్లపరుపుగ నుండుటయో లేక యెత్తు నెంత పెంచినను పని యంతయు నిమడక పోవుటయో తటస్థించును. సామాన్యముగ విశాఖపట్టణము గోదావరి జిల్లాలలో కంటే కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలో కుప్పలను నేర్పుగ పెట్టుదురు.

కుప్పపెట్టు ప్రదేశము చేనికి సాధ్యమయినంత సమీపమున నుండవలయును. లేనియెడల పని మోతకు పాటెక్కువగును. కావున తరుచుగ వరి మళ్ళలోనే కుప్పలు వేయుదురు. పని యారుసరికి కుప్పపెట్టు మడి యారుదలగ నుండవలెను. ఇట్లుండనిచో కుప్పను సమీపమున నున్న మెరక ప్రదేశమున నెచటనైన వేయవలెను. లేక యిందుకొరకు తగిన చోట నొక దిబ్బ పోసి యుంచుకొనవలెను.

కోసిన వెంటనే గాని కొంత యారిన పిమ్మట గాని కట్టి వేయబడు పనిను తరుచు బిల్లకొట్టు కొట్టుదురు. అనగా కొంచెము కొంచెము తీసికొని బిల్లలపై గింజలు రాలునట్లు కొట్టుదురు. వర్ష కాలమున కోతకు వచ్చు వరులను బయట నూర్చుట కవకాశ ముండకపోవుట చేత, వెంటనే ధాన్యమును విక్రయింప దలచి నూర్పిడికి పశువు లమరకపోయినపుడును ఇట్లు చేయక తప్పదు. విత్తనపు మళ్ళలోని పనినుగూడ కొంచెముగ నుండుటచే యిట్లు బిల్లకొట్టు కొట్టుదురు.

ముసాబుగా నున్నపుడు బిల్లకొట్టు యిండ్ల వసారాలలోనో, సాబిళ్లలోనో, పశువుల సాలలోనో జరుపబడును. తేరపిగా నున్నపుడు క్రింద వాయుబడు రీతిని కళ్ళమును జేసి యందు కొట్టవచ్చును.

బల్లకొట్టు కొట్టుటకు నుమారు 2½ అడుగు యెత్తుగల కాళ్ళబల్ల లుండవలెను. అట్టి బల్లలు లభించనిచో రెండు కర్ర కొళ్ళను గాని రెండు పనమోవులనే గాని కొంచెము దూరముగ వేసి వానిపై నేడేని బల్లనుగాని తలుపు రెక్కను గాని వేసి దానిపై కొట్టవచ్చును. ఒక గరిసెడు (600 కుంచములు లేక 4200 పానుల) ధాన్యము అగు పనను కొట్టుటకు సామాన్యముగ 6-10 గురు మగవాండ్రు యొక్కయు 6-10 గురు ఆడువాండ్రు యొక్కయు పాటు ఆవసరమగును. పనివాండ్రు సంఖ్య వారలు బల్ల కొట్టుట కలవాటు పడియుండుటను బట్టియు, చేని కురుచ పొడుగులను బట్టియు, బిరును మెత్తనలను బట్టియు, గింజలు సులభముగ రాలుట రాలక పోవుటను బట్టియు, గడ్డికిని ధాన్యమునకును గల ప్రమాణమును బట్టియు నుండును.

ఇట్లు గింజలను రాలగొట్టివేసిన పనను ముక్కిపోకుండ నారబెట్టి సాధ్యమయినంత త్వరలో త్రొక్కించవేయ వలయును. త్రొక్కించ వీలగు వరకును చిన్నచిన్న గుట్టలుగ గాని గూళ్లుగగాని పెట్టి గాలిపారు చుండునట్లు జూడవలెను.

కుప్పవేసిన వరిని నూర్చుటకు దానికొక ప్రక్కగా గాని చుట్టును గాని కళ్ళమును తయారు చేయవలెను. ప్రత్యేకపు కళ్ళపు దిబ్బలందు గాని యితర మెరక ప్రదేశము లందు గాని నేల గట్టిగ నుండుటచే గడ్డి చెక్కివేసి పేడనీళ్లు జల్లినంత మాత్రమున బెడ్డలులేని మంచి కళ్ళము తయారగును. వరికోసిన చుడిలో కళ్ళమును తయారు చేయుటకు కోత గాలును మొదటికి పీకివైది నీళ్లు చిలకరించి కొంటు చల్లి పకువులచే ద్రొక్కించవలెను. ఇట్లు చేసినచో నెరియలుకూడి నేల కొంతవరకు గట్టి పడును. కళ్ళమును ద్రొక్కించుటకు ముందువేయ కొంటు ఆ కళ్ళమున

నూర్చదలచిన రకపు కొంచే యై యుండుట మంచిది. లేనిచో సందేమైన గింజలున్న యెడల నవి యందు నూర్చు భావ్యముతో గలియుచు.

ఎండలు ముదురు వరకు పగటిపూట నూర్చవచ్చును. పిమ్మట రాత్రులందు నూర్చవలసి యుండును.

నూర్పిడి కమరు పశువులయొక్కయు మనుష్యులయొక్కయు సంఖ్యను బట్టి యెంతవర కొకరాత్రి గాని పగలు గాని నూర్చదగునో యంత వరిని కళ్ళముపై పరచి పశువులచే దొక్కించవలెను. పశువులగు సామాన్యముగ “పంక్తికన్నె” యనబడు నొక త్రాటితో నైనెంటిని ఒప్పుడప్పుడు నాల్గు లేక ఆరెంటిని కూడ ఒక పంక్తిగా కట్టి తోలుదురు. ఒక్కొక్క పంక్తి తోలుటకు నొక్కొక్క మనిషి-సామాన్యముగ కుగ్ర

45 వ పటము.



దున్న పోతుల పంక్తి-పంక్తి-నె.

వాడు కావలసి యుండును. వీరలుగాక పశువులు దొక్కుచున్న కొల  
దిని పసను పొరపొరలుగా కడలదీసి తిరుగ వేయు చుండుటకును నలిగినగడ్డిని  
దులిపి తీసి వేయు చుండుటకును చేని పెరకువను బట్టి పంక్తుల సంఖ్యలో  
నగము మొదలు ముప్పాతిక మంది మనుష్యులు కావలసి యుందురు.



శ్రీ వ పటము.

నూర్సిదీ.

గోదావరి, కృష్ణా డెల్టాలలో చాల చోట్ల పశువులను పంక్తులుగ దోలక విచ్చలవిడిగవే తోలుదురు. ఈ పద్ధతిలో పశువులను దోలువాండ్రు సంఖ్య కొంత తగ్గును. కాని పశువులలో చిన్నవానిని, పెద్దవానిని, పడుచువానిని, ముసలివానిని యిట్లన్నిటిని చేర్చి లొంగడిగ గొట్టిన యెడల వానిలో కొన్నిటి కసౌఖ్యము కలుగును.

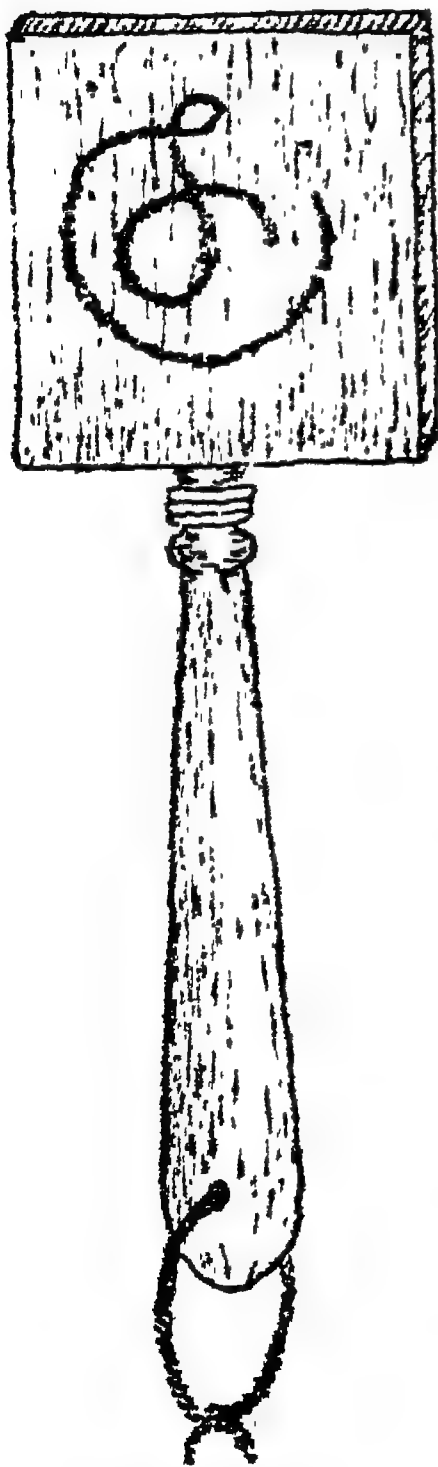
నలిగిన గడ్డిని తీసి దులిపి, ధాన్యము నెగుగబోయు నపుడు గాలి కడ్డు రానివైపున నొక ప్రక్కను-సామాన్యముగ వాయవ్యభాగ మున-యెత్తు తక్కువగ నుండునట్లు వంపుగానుండు తాత్కాలికపు మేటిగా వేయవలెను. కుప్పమీది నుండి పనను కళ్ళముమీదికి లాగుటకును అటు పిమ్మట నప్పడప్పడు గడ్డిని తిరుగదీయుటకును సామాన్యముగ రెండు పలువలు గలిగిన తుమ్మకొయ్యతో జేయబడు “గొబ్బము” లనబడు పని ముట్లుపయోగింప బడును. నలిగిన గడ్డిని పోగుచేయుటకు కొందఱొక చేతికర్మ చివర నినుపకొంకి యుచ్చబడిన “కొంకికర్మ”ను కూడ నుపయోగింతురు.

కుప్ప పెద్దదిగనున్న యెడల కొంత కొంత భాగ మొక్కొక రాత్రి చొప్పున మార్చవచ్చును. రాత్రిల మార్పిడిలో సామాన్యముగ సాయం కాలము 3-4 గంటలకు కుప్పను పడగొట్టి నారంభించి మరునాడుదయము తొండ యెక్కకుండగనే ముగింతురు. మార్పిడి పూర్తయియు గడ్డి తీసి వేసిన పిమ్మట ధాన్యమును మండెగా లేక పోగుగా జెట్టుదురు. ఇట్లు పోగుచేయు నపు డందలి కొంటును (గుండయయిన గడ్డిని) సాధ్యమయి వంతివరకు తీసివేయవలెను.

ఉదయమున నిట్లు మండ్రెక్కొట్టిన ధాన్యము నెగురబోయుటకు పయర గాలి హెచ్చుగ వీచుచుండుటచే అపరాహ్నపు పూట యనుకూలముగ నుండును. సామాన్యముగ నెగురబోతలో నాడువాండ్లు చేటలతో ధాన్యము నందిచ్చిచుండ మగవాండ్రెగుర బోయుదురు. గాలి బాగుగ

47 వ పటము.

వీచిన గాని యెగురబోత చురుకుగ జరుగదు.



ముద్రబల్ల.

బాగుగను నుండదు. కాని గాలి తక్కువగ

మన్నప్పు డెగురబోయగా నిలచియుండు పొల్లు

గింజలను చేటలతో ముసరివేయవలెను. ధాన్య

మంతయు నెగురబోసిన వెనుక ముందటిభాగము

నంతటిని తీసివేసి సంచులలో పోసి వెనుక

భాగమును (ఆగాడి) మరల నెగురబోసి మంచి

గింజలను కాయగింజల నుండి వేరుచేయవలెను.

మంచి ధాన్యమును కొలిచి గాని తూచి గాని

తోలుకొని పోవచ్చును. కళ్లములోనే విక్ర

యించు వరకు నిల్వ యుంచదలచిన యెడల

నందొకచోట శుభ్రముగతుడచి యచట రాతిగ

పోసి ముద్రలు వేసి పైని గడ్డివేసి కప్పి

యుంచుదురు. కాయగింజలను సామాన్యముగ

పాలెళ్ళకు వదలివేయుట యాచారము.

గాలి లేనపుడైనను ధాన్యమును యెగుర బోయుటకు మనుష్యులచే ద్రిప్పబడు యంత్రములు గలవు. 249 వ పుటలో నట్టి యంత్రమొకటి చూపబడెను. అందు పైనుండు నొక తొట్టెలో నూర్చిన గింజలు పోయు మండగా నవి కొన్ని జల్లెడల గుండ క్రిందికి దిగుచుండును. ఇట్లు దిగు మండగా జల్లెడల వెనుక నొక యిరుసుపై నమర్చిన బల్లలు వడిగా తీరు గుటచే వీచుగాలి వలన పాల్లు, కొంటు మొదలగునవి దూరముగ తరిమి వేయబడును. గింజల కంటే తేలిక పదార్థము లిట్లు గాలిచే తొలగింప బడ, రాళ్లు, యిసుక మొదలగునవి జల్లెళ్ళచే తొలగింప బడి ధాన్యము పరిశుభ్రముగ నుండును. బలమైన మనుష్యు లిద్దరు యంత్ర మును త్రిప్పటకును ఇద్దరు ధాన్యమును పోయుచుండుటకును ఉన్న యెడల నొక సామాన్య యంత్రములతో దినమునకు 2-2½ గరిసెల ధాన్యమును సుమారు (10,000 పానుల వరకు) యెగురబోయవచ్చును. ధాన్యము పోయు మనుష్యులును యంత్రమును త్రిప్ప మనుష్యులును ఆపవడస్వడు మారుచుండవలెను. ఇట్టి యంత్రము లిపుడు కోయంబత్తూరు దందలి పి. యన్. జి. సన్సు వారిచే రు రి2 లకు విక్రయింపబడు చున్నవి.

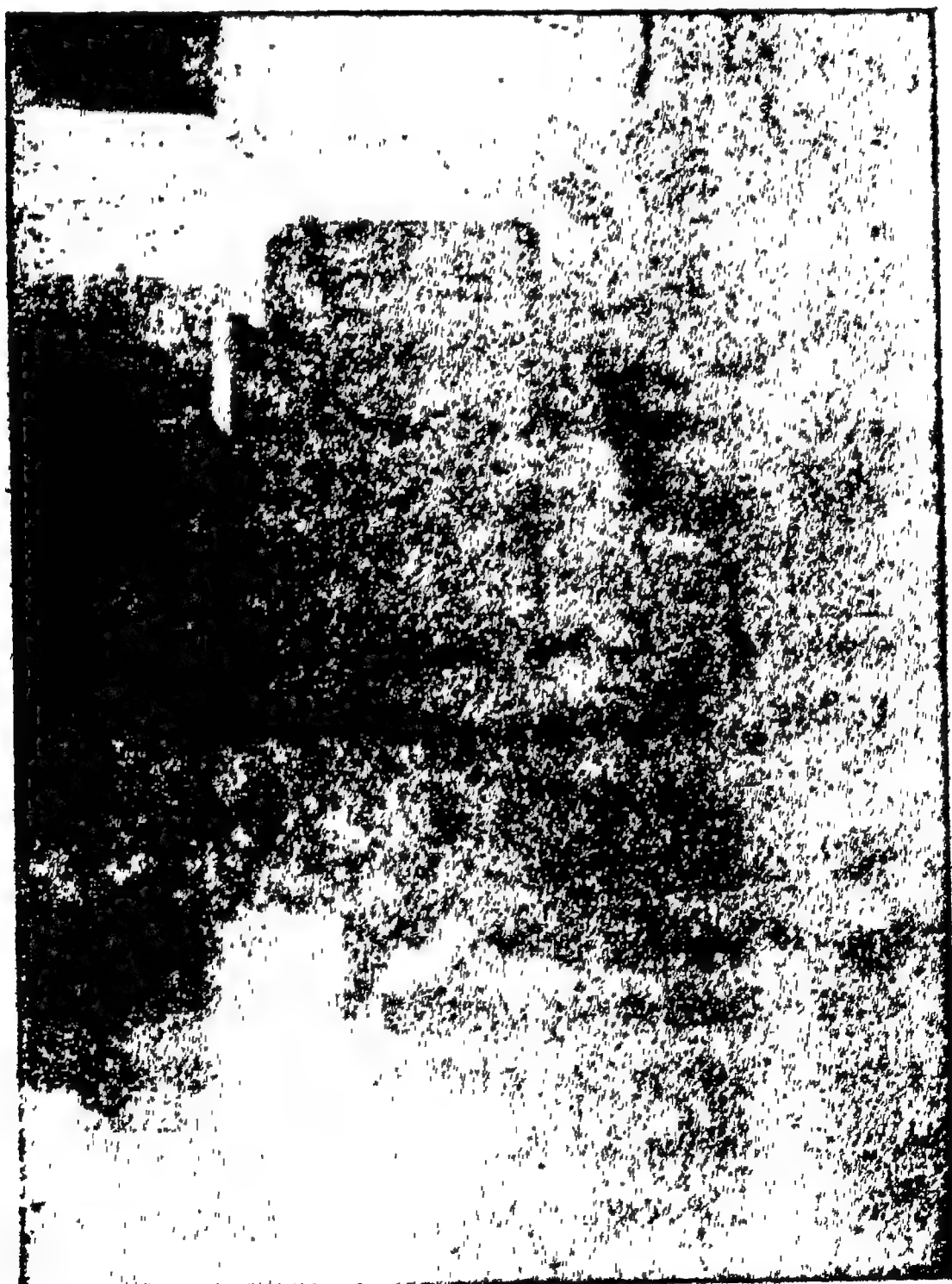
ఇట్టి యంత్రముల యవసరము వ్యవసాయదారులకు సామాన్యముగ నుండదు. గాలి బాగుగ వచ్చుచున్న యెడల నూర్పిడిచేయు పనివాం డ్రందరును కలసి ఈ యంత్రముతో కంటే స్వల్ప కాలముననే ధాన్యము నంతను యెగురబోయ గల్గుదురు. కావున నీ యంత్రము పయరగాని లేని కాలమున మార్చవలసి వచ్చు పునాసవరులను విరివిగ సాగుచేయు పెద్ద వ్యవసాయదారులకు మాత్రమే ఉపచరించును.

అమెరికా మున్నగు కొన్ని దేశములందు కోతయే గాక, పన కట్టు టయు, నూర్పిడియు, యెగురబోతయు గూడ శక్తి యంత్రముల సహాయము



ననే చేయబడుచున్నది. కాని యీ దేశమున పాటః చౌక యగుటచేతను నట్టి యంత్రముల నుపయోగింప దగునంత పెద్ద కమతములు లేకపోవుట చేతను వాని యుపయోగమున కవకాశము సామాన్యముగ నుండదు. క్రింది పటము చూడుడు. అందు యంత్రము లోపలనుండు గాలి పీసరుభాగము కనబడునట్లు దానిపై మూక పెట్టి క్రింద చూపబడినది

48 వ పటము:—ఎగురబోత యంత్రము.





పన బాగుగ నెండకముందు బల్లకొట్ట కొట్టిన ధాన్యము గాని కుప్ప పెట్టుటకు ముందు బాగుగ నెండియుండని పనను నూర్చిన ధాన్యము గాని నిల్వ చేయదలచిన యెడల మరల యెండబెట్ట వలయును. హెచ్చు తేమతో నిల్వ చేయబడు ధాన్యము ముక్కిపోవును. బాగుగ నెండనిచో పిమ్మట తరుగుదల హెచ్చుగ నుండును. పురుగు పట్టుటకును నవకాశము మొండు. కాని మితిమీరి యెండినచో బియ్యమునందు పగుళ్ళేరడి దంపి నిపుడు నూక లెక్కువగును. విత్తనపు ధాన్యమును మాత్రము గింజలను పొద్ద సందున కొరికిన యెడల కటుక్కుమను పగ కెండించవలెను.\*

తిండికొరకు మాత్రమే వినియోగపరుప దలచిన ధాన్యమును గాదు లలో గాని, కొట్లలో గాని, పురులలో గాని, పాతరలలో గాని నిల్వ చేయవచ్చును. గాదులలోను, కొట్లలోను బాగుగ నెండిన ధాన్యము నొకటిరెండు సంవత్సరము లుంచవచ్చును. పురులు బయట కట్టినయెడల

---

\* చేనిని పచ్చిమీద కోసి పనమీద నాకుండ వెంటనే బల్లకొట్ట కొట్టి తీసిన గింజలలో నూటికి 25 వరకు తేమ యుండవచ్చును. నిల్వ చేయుటకు గాక వెంటనే మిల్లుకు పోవు కొత్త ధాన్యమున నొక్కొకప్పుడు నూటికి 20 వరకు తేమ యుండుటగలదు. తిండికిగాను నిల్వచేయు ధాన్యము నూర్చినపుడు 15 వరకు నున్నను చెరుపులేదు. అట్టి ధాన్యము క్రమముగ నారి యుదలి తేమ నూటికి నుమారు 12 వరకు తగ్గిపోవును. విత్తుల కొర కెండించిన ధాన్యమునందు నూటికి నుమారు 8.10 తేమ యుండును. గాలిపారునట్లు జాగ్రత్త పెట్టిన యెడల నూటికి 12 వరకు తేమ యున్నను, మొలక చెడదు. విత్తుల కొరకు బాగుగ నెండబెట్టిన ధాన్యము సంచులలో నిల్వ యుంచినపుడు మరల తేమను పీల్చుకొనుటచే నూటికి 2.4 వరకు తూనిక పెరుగును.

వర్ష కాలమునకు ముందు తీసివేయుట మంచిది. పాతరలలో ధాన్యమును తి మాసములకు మించి యుంచుట మంచిదికాదు. ఎట్లయినను వానలు పొరంభింపక ముందు తీసివేయవలయును. ధర తక్కువగనున్నపుడు కొందరు కుప్పల నట్లేయుంచి విక్రయింపవలచి నపుడే నూర్చి ధాన్యము నిల్వ చేయవలసిన యగత్యము లేకుండ చేసికొందురు. ధాన్యము స్వల్పముగ నున్నపుడు గోనెలతోనే నిల్వ యుంచవచ్చును. లేక పాణకలలో గాని, గరిసెలలలో గాని పోసికొనవచ్చును.

గాదులను గుండ్రముగ గాని, చతురముగ గాని నిర్మింపవచ్చును. ఇటుక దిమ్మలపై గాని, రాతి స్తంభములపై గాని తాటి కలపతోను, నాటుకలపతోను నిర్మించి పైని తాటియాకు గాని, గడ్డిగాని నేసి ప్రక్కలను తడకనలి మంటిని మేగునెడల సుమారు 10 గరిసెల(250 కాటాబస్తాల) ధాన్యము కట్టు గాదె కట్టుటకు సుమారు రు 200-250 లగును. గాదె యెత్తు సుమారు 10 అడుగు లిందుచో గరిసెకు 12 చతురపు టడుగుల చొప్పున తక్కువూచి పొడవు వెడల్పులను పెట్టవలెను.

కొట్టకు స్థానాన్యపు టిండ్లకువలెనే పునాదివేసి గోడలు కట్టి పైన గదులను నిర్మింపవచ్చును. కొందరు భూమి మట్టముపై లాజులు కట్టి వానిపై గదులను కట్టుదురు. ఇందువలన గాదులలోవలెనే వేలలోని చెమ్మ ధాన్యమునకు తగులదు.

పురులు చెమ్మ తగుల నవకాశములేని యెత్తయిన ప్రదేశమున కట్టవలెను. ఎలుక పట్టకుండ నేల రాతిచస్తా చేసినచోట కట్టుట మంచిది. అట్టి స్థలము లభించనిచో సుమారు రెండడు

గుల యెత్తున బడ్డివేసి దానిపైని కట్టవచ్చును. పురులలో 5.6 బస్తాలు మొదలు రెండు మూడు వందల బస్తాల వరకు నిల్వ చేయవచ్చును.

పాతర వేయుటకు గూడ యెత్తయిన స్థలము అనగా అకాల వర్షము గురిసినను నీ రూరకుండు నేల గావలయును. పాతర వేయవలసిన ధాన్యమునకు పైకి రాసిగా దేలుటకు సరిపడు గోతినే తీసి యడుగునను ప్రక్కలను లావుపాటి గడ్డి పెంటియు కొంత దళముగ గడ్డని వేసి ధాన్యముతో నింపి పైనికూడ తగినంత గడ్డివేసి నీరు నులభముగ దిగజారిపోవునట్లు మంటితో కోరుగా కప్పవలెను.

#### 49 వ పటము.



ముడికట్ట.

వీత్తులను పైని చెప్పినట్లు బాగుగ నెండించి మరల చెమ్మ తగుల  
కుండ జాగ్రత్త పెట్టవలెను స్వల్పముగ నున్నచో పీనిని కుండలలో  
గాని, డబ్బాలలో గాని పోసి పైన పొడియిసుక పోసి 'కప్పియించిన  
చెమ్మ తగులదు. పురుగును పట్టుట కవకాశము తక్కువ. కొంచెము  
హెచ్చుగ నున్నచో వీత్తులను గడ్డి పెండ్లెలతో ముడికట్టలను కట్టవచ్చును.  
49వ పటము చూడుడు. ఇంకను హెచ్చుగ నున్నచో పేడచేర్చిన మంటితో  
నలికిన వెదురు లేక యీతపేళ్ల పొణకలు లేక గరిసెలలో గాని, మంటి వర  
లలో గాని, పురులలో గాని నిల్వ యుంచిన సంతగా చెడవు. గోనెలలో  
పోసి యుంచిన గింజలకు గాలిపారు చుండుటచే మక్కి చెడుట కవకాశము  
తక్కువ. అయినను పురుగుల బాధ హెచ్చు.

నారు పోసి నాటిన వరి కృష్ణా, గోదావరి డెల్టా భూములలో సగ  
టున నెకిరమునకు నుమారు 2000 పానుల (300 కుంచములు లేక 12  
కాటాబస్తాల) భాగ్యము నిచ్చునని చెప్పవచ్చును. గడ్డి నుమారు 3 బండ్లు  
(3000 పోనులు) అగును. మంచి భూములలో కాలము సవ్యముగ నున్న  
పుడు గరిసెడు (25 కాటాబస్తాల)కు పైగా భాగ్యమును, 6 బండ్ల వరకు  
గడ్డియును ఆగుట కలదు.

ఒక యెకిరమున నాయా పదార్థులను వరిసాగు చేయుటకగు వ్యయ  
మును రాబడియు 3 వ యనుబంధమున నంచనా వేయబడెను.

రైతు వ్యయమును సాధ్యమయినంత వరకు తగ్గించుటకు ప్రయత్నింప  
వలయును. కాని ఆయా పనులన్నిటిని క్రమముగ జేసి పంటను సాధ్య  
మయినంత వరకు హెచ్చింపవలెను. కావున యెరువు వేయుటకు గాని,  
బాగుగ దమ్ము చేయుట, కలుపు తీయుట మొదలగు పనులకు గాని కావల

సిన స్వల్పమగు అధిక వ్యయమునకు లాభించుట మంచిది కాదు. ఎనిమిది దెకరముల నశ్శ్రద్ధగా సాగుచేసి 200 రూపాయలు లాభము తీయుట కంటే నాలుగెకరములు బాగుగ సాగుచేసి, యంతే లాభము తీయుట రైతునకును దేశమునకును క్షేమము.

## 20. ప్రపంచమందలి ధాన్యపుపంట, వర్తకము.

ప్రపంచమందు వరి పంట విస్తారము గల దేశములు ఇండియాను, చైనాయును నై యున్నవనియి మొత్తముమీద ప్రపంచమున నేటేట సుమారు 20 కోట్ల యెకరములలో వరి సాగు చేయబడు చున్నదనియు 12 న వుటలో వ్రాయబడెను. ఈ 20 కోట్ల యెకరములనుండియు సుమారు 10 కోట్ల టన్నుల ధాన్యము లేక 6 కోట్ల టన్నుల బియ్యము యుత్పత్తి యగుచున్నవని లెక్క వేయబడెను.\*

వరి సాగు విస్తారముగా గల హిందూదేశములో సగటున నంట తక్కువ. వర్షాధారపు పంట కలిపి సగటున నెకరమునకు 1281 సాచులగునని అంచనా వేయబడెను. చైనాలో నింతకంటే హెచ్చు పంట పండుచున్నదని చెప్పుదురు. కాని సీపలయిన లెక్కలు లభించుట లేదు.

\* టన్ను ధాన్యము సుమారు అరగింపెను (500 కుంచములకు) పెగా పొందును

## ప్రపంచమండలి ధాన్యపుపంట, వర్తకము. 200

ఇండోచైనా దేశములో నెకరమునకు సుమారు 1041 పౌనుల ధాన్యము అగుచున్నవని యంచనా వేయబడెను. శ్రద్ధగా ప్యవసాయము చేయ బడుచున్న జపాన్, ఇటలీ, స్పెయిన్ దేశములలో సగటున నెకరమునకు వరుసగా 2875, 4062, 5800 పౌను లగునని లెక్క వేయబడెను.<sup>15</sup> ఆస్ట్రేలియాలో నొక క్షేత్రమున నూరెకరములలో 400 టన్నులు అనగా నెకరమునకు 8960 పౌనుల లెక సుమారు 54 కాటాబస్తాల ధాన్యము చొప్పున నయ్యెను<sup>16</sup>. ఈ యంకెలు హిందూదేశములోని పంట నభివృద్ధి చేసికొనుట కెంత యవకాశము గలదో తెలుపుచున్నవి.

హిందూదేశ మందాయా రాష్ట్రము లందలి పంటసగటు నందు గూడ చాల వ్యత్యాసములు గలవు. చెన్నపురి రాజధానిలోనే సగటున నెకరమునకు ఇతర రాష్ట్రములందు కంటె హెచ్చు పంట పండుచున్నది. ఇందు వర్షాధారపు పంట కలిపిన విస్తీర్ణముపై నెకరమునకు సగటున 1600 పౌనులకు మించునని లెక్క తేలెను. దంప వరికి మాత్రము లెక్క కట్టిన 1800 పౌనులకు మించునని తేలెను.

చెన్నరాష్ట్రము నందలి ఆయా జిల్లాలలో కూర్పుపడచుటి గోదావరి జిల్లా లీ విషయమున తక్కిన వానికంటె మిన్న. ఇందు యెకరమునకు ధాన్యపు పంట సుమారు 2000 పౌను లుడును. కృష్ణా, కావేరి డెల్టాలు దీని తరువాతివి.

వరి సాగు విస్తారముగ గల దేశములలో జనసంఖ్య హెచ్చగుటచే పండు పంట చాల వరకు వానియందే విని యోగింప బడుచున్నది. అయినను బర్మా, ఇండోచైనా,

సయాము మొదలగు గొన్ని దేశముల నుండి కొంత పంట యెగుమతి యగుచున్నది. బర్మానుండి యేటేట సుమారు 50 లక్షల టన్నులును, ఇండోచైనా, సయాములనుండి సుమారు 15 నేసి లక్షల టన్నులును బియ్యము యెగుమతియగుచున్నవి. ఎగుమతిచేయు నితర దేశములలో 1 లక్ష టన్నుల కెక్కువ యెగుమతి చేయునది లేదు.

ఇండియాలో చెన్నపురి రాజధాని నుండి మాత్రము సమీపమున నుండు సింహళమునకు యిండియాలోని యితర రాష్ట్రములకు గొన్నిటికిని స్వల్పముగ నెగుమతి యగుచున్నది. బాగుగ పండిన సంవత్సరములలో నిట్లెగుమతియగు బియ్యము సుమారు 2 లక్షల టన్ను లుండును. ఇట్లు కొన్ని ప్రాంతముల నుండి స్వల్పముగ నెగుమతి చేయ గల్గినను జనసంఖ్య చాల హెచ్చుగ నుండుటచే మొత్తముపై పండిన పంట చాలక బర్మానుండియు, ఇండోచైనా, సయాము మొదలగు దేశముల నుండియు నేటేట 15-25 లక్షల టన్నుల బియ్యము నిండియా దిగుమతి చేసికొనుచున్నది.<sup>66</sup>

చెన్నపురి రాజధానిలోనికి దిగుమతి యగు బియ్యము గాని ధాన్యము గాని బియ్యముగ లెక్కకట్టినచో అచటి పంట పరిమితిని బట్టి సాగుకు 25-5 లక్షల టన్నులదగకు నుండును.

అంధ్రదేశము నుండి యెగుమతి మిగుల కెక్కువ. ఉత్తరసర్కారులు నుండి సింహళమునకును, పడమటి తీరమునకును ధాన్యమును, బియ్య

## ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారుచేయుట. 257

మును కొంత వర కెగుమతి యగుచున్నవి. నెల్లూరునుండి చెన్నపురికి బియ్యము విస్తారముగ యెగుమతి యగుచున్నవి.

జపాన్ దేశమునందు గూడ విస్తారముగ వరి పంట పండింపబడుచున్నను, ఆ దేశము ప్రతి సంవత్సరమును సుమారు 6 లక్షల టన్నులు బియ్యము దిగుమతి చేసికొనవలసిన స్థితిలో నున్నది. ఆరేయాలో డచ్చి ఇండియా ద్వీపములును, సింహళమును, ఎగోపాఖండమున జర్మనీ, ఫ్రాన్సు, గ్రేట్ బ్రిటన్, ఇంగ్లండు, నెదర్లండును బియ్యమును దిగుమతి చేసికొను మరీ కొన్ని ముఖ్య దేశములు. దిగుమతి చేసికొను దేశములే మరల కొంత సరుకును యెగుమతి చేయుటయు కలదు. చైనా, జపాన్, జావా దేశము లలో నిట్టి వ్యాపారము చాలగలదు.

### 21. ధాన్యమునుండి బియ్యము తయారుచేయుట.

ధాన్యము నుండి బియ్యమును తయారు చేయుట కనాదినుండియు రోకళ్లతో దంపుటయే సామాన్యవిధానమై యున్నది. కొన్నిచోట్ల థెంకీ యను తొక్కుడురోకలి యుపయోగింప బడుచున్నది. కర్షితిరుగళ్లతో ధాన్యమును వినరి గూడ బియ్యమును తయారు చేయవచ్చును. బీనసాదల కందుబాటులోనుండు పై మూడు సాధనములునుగాక స్వల్ప



కాలమున హెచ్చు ధాన్యము నుండి బియ్యమును తయారు చేయ వీలగు చే యంత్రములు కూడ కొన్ని గలవు. కాని వీనికి కొంత పెట్టుబడి కావలెను. ఇటీవల బియ్యము చాల చోట్ల తైల యంత్రములచే గాని, అవిరి యంత్రములచే గాని నడుపబడు వడ్ల మరలలో విరివిగ తయారు చేయబడి చౌకగ విక్రయింప బడుటచే సర్వత్ర మరబియ్యమే వాడుకలోనికి వచ్చి ధాన్యమును దంపి బియ్యమును తయారుచేయు గృహపరిశ్రమ కొంచె మించు యడుగంటినది.

ఇద్దరు ఆడువాండ్లు చేరి యొక దినమున సుమారు రె గంటలు పని చేసి యొక కాటాబస్తా(166 పా.) ధాన్యము దంపగలరు. మొదట దంపుడు గుంటపైను ధాన్యమును దంపి ఊకను చెరిగివేసి చేబియ్యమును తయారుచేసి, పిమ్మట నా బియ్యమును కర్రతోటిలా మరల దంపి చెరిగి, తవుడను నూకలను విడదీయుదురు. ఊకలో సన్నముగ నలిగిన భాగమును గూడ(చిట్టును) పశువులకు బెట్టుటకుగాను జల్లించి విడదీయుదురు.

ఇట్లు రోకళ్ళతో దంపినపుడు ధాన్యమునుండి వచ్చు వివిధ వస్తువులు కొలత చొప్పునను, తూనిక చొప్పునను సామాన్యముగ నూటి కంటెంత యుండునో సుమారుగ నీ క్రింద చూపబడెను. ఈ యంకెలు 15 రకముల ధాన్యమును దంపించి రెక్క వేయగా వచ్చిన సగటుఃః

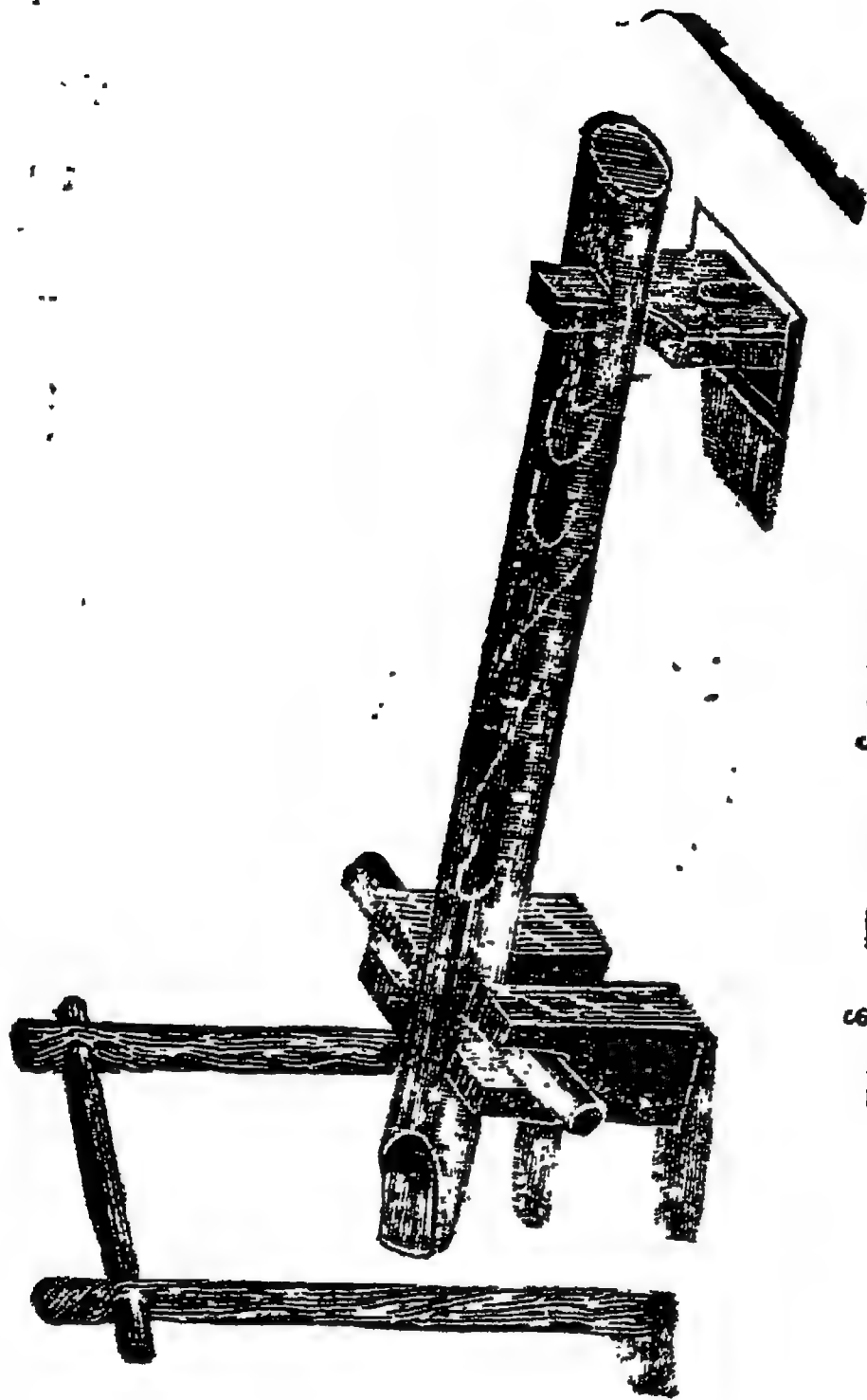
ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారుచేయుట. 259

	తూనిక చొప్పన	కొలత చొప్పన	కుంచమునకు తూనిక పా. ఔ.
ధాన్యము	100	100	7. 0
బియ్యము	69.3	51.8	9. 5
నూకలు } ముక్కులు }	2.2	1.4	9. 4
తవుడు	2.4	4.2	3.12
చిటు } ఉక }	26.0	60.8	3. 0
మొత్తము	99.9	118.2	

ధెంకీలో నొక మీటచివర నొక కురుచగ నుండు పెద్ద రోకలి యమర్పబడి యుండును. రెండవ చివర మీటను దొక్కి విడుచుటచే రోకటి క్రింది ధాన్యము నలుగును. ఒంటి రోకటికి బదులు, రెండు రోకళ్ళమర్పబడి యుండు ధెంకీలు కూడ నిటీవల నుపయోగమునకు వచ్చు చున్నవి.

ధెంకీలో భార్యాభర్త లిరువురు గలసీ దినమునకు  $1\frac{1}{4}$  బస్తా ధాన్యమును దంపి బియ్యమును తయారుచేయ గల్గుదురు. చేబియ్య మయినచో  $1\frac{1}{2}$  బస్తాకు పైగా దంపగలరు.

50 వ పటము.



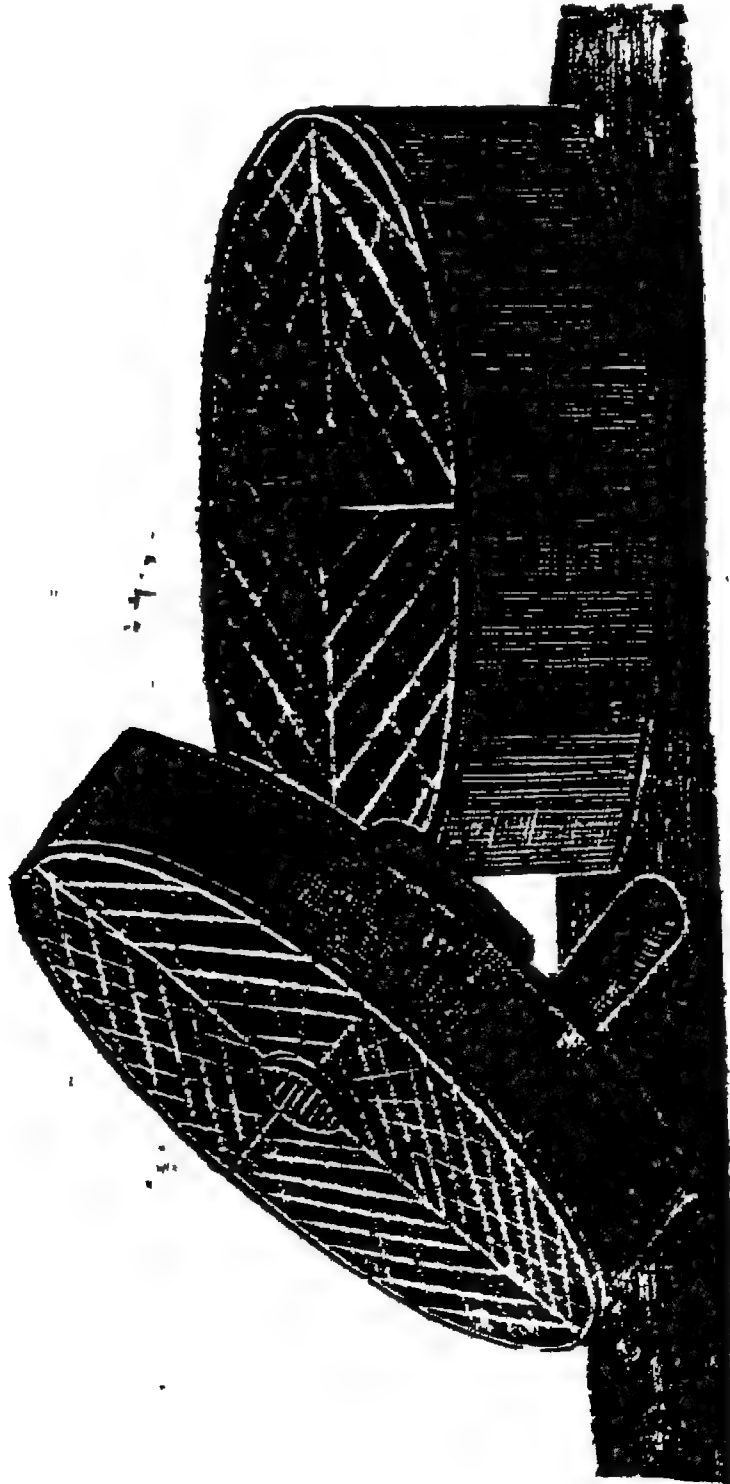
ఇది—రెండు రోకళ్ళ మధ్య బడినది.

మీట పొడవు  $7\frac{1}{2}$  అడుగులు: లావు 6 అం.; ఇరుసు 20 అం. X 2 అం. X 2 అం.; చెవుల కర్ర యొక్క 20 అం.; మీట చివరనుండి రోకళ్ళుండు దూరము 9 అం.; ఇరుసునకును రోకళ్ళకును దూరము  $4\frac{1}{2}$  అం.; రోకళ్ళ పొడవు 2 అం.; లావు 3 అం.; రెండు రోకళ్ళ మధ్య ఖాళీ 1 అం.; ఇనుప పన్నుల చుట్టుకొల్త 10 అం.; రోలుగుంట పొడవు పైని

21 అం., క్రింద 19 అం.; వెడల్పు పైని 14 అం., క్రింద 5 అం.; లోతు 8 అం.; ఖరీదు సుమారు రు 4-5 లు ఉండును.

కర్ర తిరుగటి యాకృతి 51 వ పటమున చూపబడెను. ఈ తిరుగటికి తుమ్మకర్ర గాని, చింతకర్ర గాని కావలసి యుండును. దిమ్మల వెడల్పు 12 మొదలు 18 అం. ల వరకు నుండవచ్చును. క్రింది దిమ్మ

51 వ పటము.



కర్ర తిరుగలి.

5-8 అం. ల యెత్తును, పెది 3-4 అం. ల యెత్తును ఉన్నచాలును. ఇట్టి తిరుగటి ఖరీదు సైజుబట్టి రు 4-5 లగును. దీనితో సామాన్యముగ దినమున కొకమనిషి సుమారు  $\frac{1}{2}$  బస్తా ధాన్యమును విసరి చేబియ్యము తయారు చేయవచ్చును.

నోకశ్యతో గాని, డ్రై కీతో గాని ఒక కాటాబస్తా ధాన్యమును దంపి బియ్యమును తయారు చేయుటకు సామాన్యముగ 8 అజాల రొక్కమును గాని లేక ఒక కుంచెడు బియ్యమును గాని తీసికొందురు.

నలుగురు మగవాండ్లును, నలుగురు ఆడవాండ్లును కలసి పనిచేయుచో దినమునకు 8-10 బస్తాల ధాన్యమును నలిపి చేబియ్యమును తయారు చేయగల యంత్రమొకటి సుమారు రు 80 లకు కొయం బత్తారు నందలి పి. యన్. జి. స్వస్థ వారిచే తయారు చేయబడి యమ్మ బడుచున్నది. చేతితో త్రిప్ప నిట్టి యంత్రములలో నింకను చిన్నవిని, పెద్దవిని కూడ గలవు. కొన్ని చేబియ్యమునే గాక కొంతవరకు మెరుగు పెట్టిన బియ్యము కూడ తయారు చేయును.

తైల యంత్రములచే నడుపబడు బియ్యపు మరలలో కొన్ని ఒకే పట్టున ధాన్యమును నలిపి, బియ్యమును విడదీసి వానికి మెరుగుబెట్టి తైల బియ్యము నిచ్చునవి గలవు. ఇందు ఊక యంతయు మృదువుగ నుండు కొంటుగా నలిపివేయబడి తవుడుతో కలసి పడును. మాకలు గూడ యందే చేరును.

కొన్ని కర్మాగారములలో ధాన్యమును నలిపి చేబియ్యమును తయారుచేయు మర (Huller) వేరుగను బియ్యమునకు మెరుగు పెట్టు మర (Polisher) వేరుగను నుండును.

## ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారుచేయుట. 263

ఈ రెండు విధముల యంత్రములతో బియ్యమును తయారు చేసి నపుడును సామాన్యముగ ఈకళ్లతో దంపు నప్పటికంటె నూక లెక్కువ యగును. నూకలు హెచ్చుగా నయినపు డందు కొన్ని కొంటుతో కలసిపోవుటచే నీ యంత్రము నుపయోగించి నపుడు కొంటును మరల చెరిగి నూకలను విడదీయుట యవసర మగును.

పెద్ద తైల యంత్రములచే గాని, ఆవిరి యంత్రములచే గాని, బియ్య చ్చక్తిచే గాని నడుపబడు బియ్యపు యంత్రములలో ధాన్యమును శుభ్రము చేయుట, వానిని నలిపి చేబియ్యము చేయుట, చెరిగి ఊకను జల్లించి నలు గని ధాన్యమును, నూకలను విడదీయుట, బియ్యమును మరల పట్టి తేల్లి బియ్యమును చేయుట, తవుడును విడదీయుట, తేల్లి బియ్యమును మెరుగు పెట్టుట మొదలగు పనులు చేయుటకు వేర్వేరు యంత్రము లుండును. ఒక యంత్రము నుండి మరియొక యంత్రమునకు గొనిపోవుటకు మనుష్యులు పనిచేయ నవసరము లేకుండ వీపనిని చేయుటకు ఉత్తరకములు(Elevators) ఉండును. ఆయా యంత్రముల పరిమాణమును, సంఖ్యయు, నమర్చును వానిని నడుపు తైల యంత్రము యొక్క గాని. ఆవిరి యంత్రము యొక్క గాని శక్తిని బట్టియు, ఆయా యంత్రముల నమర్చుటకు గల స్థలమును బట్టియు వాని నమర్చు యంత్ర కాస్త్రజ్ఞుని బుద్ధి కుశలతను బట్టియు వివిధ ములుగ నుండును.

ఇట్టి పెద్ద కర్మాగారములలో బియ్యమును తయారు చేయునపుడు బియ్యము, నూకలు, తవుడు, కొంటు, చిట్టు, ఊక మాత్రమే గాక వడ్ల సింజల పైనుండు రోమములు, వాని తోకలు, వాని నంటియుండు మృదు వైన మన్ను మొదలయినవి చేరిన “దూగర” యను మరియొక దినుసు కూడ పత్యేకము విడదీయ బడును.

రోకశ్లతో దంపు పద్ధతిలోను యంత్రముచే బియ్యమును తయారు చేయు పద్ధతిలోను కూడ ముందు ధాన్యమును ఉడుక బెట్టి యెండించు పద్ధతి యొకటి గలదు. ఈ పద్ధతిని తయారుచేయు బియ్యమునకు ఉప్పుడు బియ్యమని పేరు.

రోకశ్లతో దంపుటకుగాను స్వల్పముగ ధాన్యము నుడక బెట్టుటకు కూడలు, డబ్బాలు, లేక గూనలు మొదలగునవి యుపయోగింప బడును. ఉడుక బెట్టిన ధాన్యమును కుభ్రముచేసి యలికిన నేలపై గాని చాపలపై గాని యెండబెట్ట వచ్చును. పెద్దపెద్ద కర్మాగారములలో ధాన్యము నుడుక బెట్టుటకు పెద్దపెద్ద యినుపతోట్లును, వానిలోనికి ఆవిరినంపు యేర్పాట్లును, ఉడికించిన ధాన్యము నెండబోయుటకు విశాలమగు గచ్చుకశ్లమును నేర్పాటు చేయబడును. హెచ్చుగ నూకలగు ధాన్యము సయితము పైని చెప్పినట్లుడక బెట్టి యెండించి మరలో పోసినచో నంతగా నూకలుగావు.

నూకలు తక్కువగుటచే నుప్పుడు బియ్యపు దిగుబడి సామాన్యముగ పచ్చి బియ్యపు దిగుబడి కంటె హెచ్చుగా నుండును. దక్షిణాదిని, పడమటి ప్రాంతమునను, సింహళమునను ప్రజ లుప్పుడు బియ్యమునే వాడుటవలన తెలుగు జిల్లాలలోని కర్మాగారములలో సయితము ఉప్పుడు బియ్యమునే తయారుచేసి యా ప్రాంతముల కెగుమతి చేయుదురు.

కర్మాగారములలో నూక లంతగా కాకుండ హెచ్చు దిగుబడి నిచ్చునట్లు బియ్యమును తయారు చేయుటకు ధాన్య మిక్కింద వివరింప బడు తోనిన చి లక్షణములు గలిగియున్న గాని గునుకూలముగ నుండవల

ఉప్పుడు బియ్యపుకర్మాగారము లందైనను మంచి లక్షణములు గల ధాన్యమెక్కువ దిగుబడి నిచ్చును.

1. ధాన్యపు గింజ పొడవు అంతగా లేకుండుటయు, పొడవునకు దగిన లావుండుటయు:—పామాన్యముగ పొడవు పెడల్పు కంటే 2:1 రే. కు మించి యుండగూడదు. ఇంతకంటే పొడవుగ యుండుచో నూక తక్కువయి గును. పునాస కొఱామణి నూకలు తక్కువగనగు రకముల కుదాహరింతుము.

2. ఊక పాయలు పల్చగ నుండుట:—ఇట్లున్నరకములలో బియ్యపు దిగుబడి హెచ్చుగ వచ్చును. ఉ. అమ్మళ్లు, కిచ్చిడిసంబా.

3. ముక్కులు వంకరగను, గుల్లగను ఉండక పూర్తిగ నిండియుండుట:—ఇట్లుడు రకములలో బియ్యపుగింజ పిక్క ఊకపాయలలో నిండుగ నుండును. ఉ. పునాస కొఱామణి. ముక్కులు వంకరకను, గుల్లగను నుండు బంగారుతేగెలు మొదలగు రకములలో బియ్యపు దిగుబడి తక్కువ.

4. గింజలు సమాన పరిమాణము గలిగియుండుట:—రైతులపంట తరుచు యేకరాసిగగాక చిన్న పెద్ద గింజలుండు నవేక యుప రకముల మిశ్రణమై యుండుట గలదు. ఇట్టి ధాన్యమును మరలో బోసి నపుడు పెద్దగింజలు నలిగినను, చిన్నవి నలుగవు. చిన్నవి నలుగునట్లు ధాన్యమును నమర్చిన పెద్దవి నూకలగును.



5. కేళీలు లేకుండుట:— కేళీలలో సామాన్యముగ పెద్ద గింజలు గాని, చిన్న గింజలు గాని యుండుటయు ఎర్రబియ్యముండుటయు గలదు. ఎర్రబియ్యపు గింజలు తెలుపగు నప్పటికి తక్కినవి మిక్కిలి యరిగి కాని, నూకలయి గాని బియ్యపు దిగుబడి తగ్గును.

6. బియ్యపు గింజలలో పగుళ్ళేర్పడ కుండుట:— కర్ర పచ్చిమీద కోసిన చేని పంటలో నట్టి పగుళ్లు లేకపోవుటచే నూక లంతగా గావు. మిగులబండిన ధాన్యమునను తడిసిన ధాన్యమునను విత్తుల కొరకు మిగుల నెండనిచ్చిన ధాన్యమునను లోని బియ్యపు గింజలలో పగు ళ్లేర్పడి నూక లెక్కువ యగును.

7. బియ్యము తెలుపుగ నుండుట:— ఎరుపు బియ్యపు రకముల కంటె తెలుపు బియ్యపు రకములు సామాన్యముగ నెక్కువ దిగు బడి నిచ్చును. ఇందులకు ముఖ్య కారణము వీని నంతగా మెరుగు పెట్ట నవసరము లేకుండుటయే.

22. బియ్యము మొదలగువాని యుపయోగము.

ప్రాచ్యదేశము లందు వరి యన్నము నాహారముగ నుపయోగించుట మిగుల ప్రాచీనకాలము నుండియు గల దని చెప్పవచ్చును. ఇప్పుడు ప్రపంచ మందలి జనములో సగముమందికి వరియన్నమే ముఖ్యాహారముగ నున్నది.

ఆయా రకముల బియ్యము యొక్క సంఘట్టము నందలి వ్యత్యాసములను గురించియు వాని యాహార యోగ్యతను గురించియు 51, 52 పుటలలో కొంత వ్రాయబడినది. మాంసకృత్తులు పొచ్చుగ గల రెండు ప్రత్యేక వరి రకముల యొక్కయు, సగటున 43 రకముల బియ్యము యొక్కయు, కొన్ని ముఖ్య తృణధాన్యముల యొక్కయు సంఘట్టనపు టంకెలు యీ క్రింద జూపబడినవి. ఈ యంకెలు తేమను మినహాయించి తక్కిన తూనికమీద లెక్క కట్టగా తేలినవి.

	మాంస కృత్తులు	చమురు	సార పదార్థము	కర్బునోహ జనితము	బూడిద
వరి బియ్యము 43 రకముల సగటు	8.50	1.12	0.37	88.87	1.11
గరికనన్నవరి	11.38	1.23	0.13	86.33	0.92
స్వర్ణాలు	11.68	2.53	0.65	83.69	1.45
గోధుమలు	11.24	2.03	2.42	80.87	3.44
జొన్నలు	10.88	4.13	2.29	80.98	1.72
చోళ్లు	10.64	5.56	7.39	67.76	6.63

పైపట్టికలోని యంకెలు తేలుపునట్లు సగటున బియ్యమునందు మాంసకృత్తులు గాని, చమురు గాని, ఖనిజ ద్రవ్యములు గాని తక్కుయైనను తక్కిన తృణధాన్యములలో కంటే నెక్కువ మాంసకృత్తులు గల కొన్ని వరి రకములు లేకపోలేదని వెలియును. మరియు బియ్యము నందలి మాంసకృత్తులు మొక్కజొన్నలు, గోధుమలందలి మాంసకృత్తుల కంటే మానవశరీరమందలి మాంసకృత్తుల నెక్కువగ పోలియుండుటచే బియ్యము మాంసపుల నెక్కువ యాహారయోగ్యమని యెంచబడుచున్నది.<sup>67</sup> మానవ శరీరమున

సమీకరణమగు శక్తిని బట్టి గోధుమ లందలి మాంసకృత్తుల విలువ 40 అయియుండ బియ్యము నందలి మాంసకృత్తుల విలువ నూటికి 80 ఉండునని లెక్క వేయబడెను.<sup>68</sup>

బియ్యము నందలి ముఖ్య ఖనిజద్రవ్యములు తక్కిన తృణధాన్యములందు కంటె నెంత దక్కువగ గలవో యీ క్రింద యుకెలు దెలుపును.<sup>69</sup>

	ఖటికము	స్ఫురము	ఇనుము
	నూటికి	నూటికి	లక్షకు
బియ్యము (మెరుగుపెట్టినవి)	.007	.108	0.102
గోధుమలు	.054	.315	5.340
జొన్నలు	.027	.282	6.180
చోళ్లు	.334	.272	5.380

బియ్యములో విటమిన్ A శూన్యమనియే చెప్పవచ్చును. విటమిన్ B కూడ మిగుల తక్కువ. మెరుగు పెట్టిన బియ్యములో నీ కొంచెములో గూడ చాలభాగము పోవును. విటమిన్ B గాని, C గాని యుండవు. కావున మొత్తముమీద బియ్యము ఖనిజముల విషయమునను విటమినుల విషయములోను చాల లోపభూయిష్టముగ నున్నవి. కావున వరి యన్నమును ప్రధానాహారముగ గైకొనువారు కొంతవర కితర తృణధాన్యములను గూడ నుపయోగించు చుండుట మంచిది.

అన్నము తెల్లగను, మృదువుగను నుండుటచే చాల మంది మెరుగు పెట్టిన బియ్యమునే వాడుచున్నారు. కాని పరిశోధనలఫలన బియ్యమునందలి సాగము మెరుగు పెట్టుట వలన పోవు తెవుడుతో చాల వరకు పోవుననియు అట్టి బియ్యము తినుటవలన ననారోగ్యము కలుగుననియు కనుగొనబడెను.

మరియు రోకళ్లతో దంపిన తెల్ల బియ్యము కంటే యంత్రములలో మెరుగు పెట్టిన తెల్ల బియ్యము మరింత హీనమని కనిపెట్టబడెను. మెరుగు పెట్టిన మర బియ్యమునకును, దంపుడు బియ్యమునకును, చేబియ్యమునకును సంఘట్టనమున గల తారతమ్యము లీ దిగువ పట్టికలో చూపబడెను<sup>70</sup>. ఇందలి యంకెలు తేమను మినహాయించగా మిగిలిన తూనికమీద లెక్క కట్టగా దేలినవి.

	మాంస కృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	కర్బు నోద జనితములు	బూడిద	స్ఫురత్వం చాన్లు జనిదము
చేబియ్యము	8.53	2.76	0.13	87.11	1.47	0.87
దంపుడుబియ్యము	7.76	1.22	0.03	89.87	1.12	0.57
మరలో మెరుగు పెట్టిన బియ్యము	6.78	0.73	0.04	91.88	0.64	0.37

చేబియ్యమునందు కంటే దంపుడు బియ్యము నందును, దంపుడు బియ్యము కంటే మర బియ్యము నందును, మాంసకృత్తులును ఖనిజద్రవ్యములును అందలి స్ఫురత్వంచాన్లుజనిదమును వెల్లు తగ్గిపోయెనో పైయంకెలు దెలుపుచున్నవి. చేబియ్యము నందుండు విటమిన్ B లో దంపుడు బియ్యమున నూటికి 83 వంతులును, మరలో మెరుగు పెట్టిన బియ్యము నందు 34 వంతులును మాత్రమే మిగిలి యుండునని కనుగొనబడెను.<sup>71</sup> కావున సాధ్యమయినంత వరకు చేబియ్యమునే వాడుట మంచిది. తిరుగ జిలో విసిరి తయారుచేసిన చేబియ్యమున తవుడు పొరయే గాక విటమిను

B విస్తారముగ గల ముక్కులు (అంకురములు) కూడ పోకుండుటచే నివి రోకళ్ళతో దంపిన వానికంటెను శ్రేష్ఠము.

మరలో మెరుగుపెట్టుట వలని నష్టము మెరుగుపెట్టు కాలము పోచ్చిన కొలదిని హెచ్చును. ఒకానొక పరిశోధనలో ముడి బియ్యములో నుండు విటమిను B లో ఒక పట్టు పట్టినందున నూటికి 55 చొప్పునను, రెండు పట్టు పట్టుట వలన నూటికి 75 చొప్పునను, మూడు పట్టు పట్టుట వలన నూటికి 82.5 చొప్పునను తగ్గెను.<sup>72</sup>

ఉప్పుడు బియ్యమును మెరుగు పెట్టు నపుడు పచ్చిబియ్యము నుండి పోవునంత తవుడు పోదు. కావున పచ్చి మరబియ్యము కంటె ఉప్పుడు మర బియ్యము శ్రేష్ఠము. ఒకానొక పరిశోధనలో నీ రెండు విధముల బియ్యమునకును తేలిన తారతమ్యము లీ క్రింది పట్టికలో జూపబడును.<sup>73</sup> అందలి యంకెలు తేమను మిసిహాయిచగా మిగిలిన తూనిక మీద లెక్క వేయగా దేలినవి.

	మోంజి చమారు	నార	కర్బ	బూడిద	స్ఫురత్వం
	కృత్తులు	పదా	నోద		చామ
		రము	జనితము		జనితము
పచ్చి బియ్యము					
మరలో మెరుగు					
పెట్టినవి	5.71	0.54	0.13	93.08	0.54 0.24
ఉప్పుడుబియ్యము					
మరలో మెరుగు					
పెట్టినవి	6.38	0.46	0.21	92.18	0.82 0.36

పచ్చి చేబియ్యము నందుండు విటమిను B లో వానికి మెరుగు పెట్టుట వలన నూటికి 66 వంతులు పోగా, ఉప్పుడు బియ్యమును మెరుగు పెట్టుట వలన నూటికి 24 వంతులు మాత్రమే పోయెను.<sup>71</sup>

బియ్యమును కడుగుట వలన గూడ ఖనిజద్రవ్యములు-ముఖ్యముగ నందలిస్ఫురత్పంచాష్టజనిదమును, దానితో సంబంధించి యుండు విటమిను B యును గూడ తగ్గిపోవును. ఒకానొక పరిశోధనలో కడగని కొఱామణి బియ్యమున బూడిద నూటికి 0.89 చొప్పున నుండ, కడిగినబియ్యమున నూటికి 0.25 మాత్రమే యుండెను. ఇట్లే స్ఫురత్పంచాష్టజనిదము నూటికి 0.34 నుండి 0.17 కు తగ్గిపోయెను. విటమిను B నూటికి 33 చొప్పున తగ్గి పోయెను.<sup>71</sup>

అన్నము వండునపుడు నీటిని హెచ్చుగా పోసి యుడికిన పిమ్మట గంజిని వార్చివేయుట వలన గూడ యందలి సారము కొంత పోవును. కావున వార్చిన యన్నము కంటె అత్యెక్కు పెట్టిన యన్నమే శ్రేష్ఠము. వార్చివేయుట వలన ప్రత్యేకముగ నెంత సారము పోవునదియు తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. బియ్యమును కడుగుటవలనను గంజిని వార్చుటవలనను చేరి మొత్తముమీద ఇంధనశక్తి నూటికి 15 వంతులును, మారసకృత్తులు 10 వంతులును, ఇనుము 75 వంతులును, సున్నము, స్ఫురము, చమురు ఇవి 50 వంతుల చొప్పునను తగ్గిపోవునని లెక్క వేయబడెను. విటమిను B నూటికి 66 వంతున తగ్గిపోయెను. ఈ నష్టము పచ్చి బియ్యములో కంటె ఉప్పుడు బియ్యములో తక్కువ. దంపుడు బియ్యములో కంటె మర బియ్యములో నెక్కువ. ఒకానొక పరిశోధనలో బియ్యము నందుండిన విటమిను B లో కడుగుతోను గంజితోను యెంతవరకు పోవునో ఉడికిన యన్నములో నెంత మిగిలియుండునో తరువాతి పుటయందలి పట్టికలో దెలుపబడును.<sup>71</sup>

	పచ్చి బియ్యము		ఉప్పడుబియ్యము		పచ్చి నూకలు
	దంపుడు	మర	దంపుడు	మర	
కడుగు	33	55	10	40	60
గంజి	33	30	30	15	10
అన్నము	33	15	60	45	30

వార్చిన యన్నము తినవారు గంజిని కూడ త్రాగునెడల నాలోగ్యముగ నుందురు. సామాన్యముగ ధనికులు వార్చి పారబోయు గంజిని ద్రాగి బ్రతుకు వారి నొకరులే వారికంటె నాలోగ్యవంతులుగ నున్నారు.

బియ్యమును అన్నముగా మడుకుటకు వలయు నీటి పరిమితిని గూర్చియు, ఉడుకుటకు పట్టు కాలమును గురించియు కోయంబత్తూరు వరి యుత్పత్తిస్థానము నందు కొన్ని పరిశోధనలు జరిగెను. ఆందీ ముఖ్య సారాంశములు తేలెను.<sup>74</sup> 1. గింజ పరిమాణమునకును, ఉడుకుటకు పట్టు నీటి ప్రమాణమునకును సంబంధము లేదా. 2. బియ్యమును హెచ్చుగా మెరుగు పెట్టిన కొలదిని నీరు హెచ్చుగ పట్టును. 3. ఉప్పడు బియ్యముడుకుటకు కంటె పచ్చి బియ్య ముడుకుటకు నీ రెక్కువ కావలెను. 4. సన్నబియ్యము ముతుకబియ్యము కంటె త్వరలో నుడుకును. 5. ప్రాత బియ్యము కంటె కొత్త బియ్యము త్వరలో నుడుకును. 6. ఉడికి నపుడు అన్నము హెచ్చు ఉరవగు రకములు శ్రేష్ఠము. 7. ప్రాత బియ్యము కొత్త బియ్యము కంటె హెచ్చు ఉరవగును. 8. పచ్చి బియ్యము ఉప్పడు బియ్యము కంటె హెచ్చు ఉరవగును.

బియ్యపు ఆహారయోగ్యత రకపు స్వభావమును బట్టియు, దంపుటలో తవుడు పొర నాభ్యమయినంత వరకు పోకుండ జూచుటను బట్టి యునేగాక పంటకు చేసిన సత్తువనుబట్టి కూడ యుండునని సరిశోధనల వలన దేలెను. సామాన్యముగ పశువుల యెరువు మొదలగు నేర్పరియవు యెరువులను వేసి పండించిన దినుసు ఆరోగ్యకరముగ నెంచుదు చున్నది. యెరువు వేయకుండ పెంచిన చేని బియ్యమునందు కంటె యెరువు వేసిన చేని బియ్యమున తవుడుపొర దళసరెక్కి మాంసకృత్తులు హెచ్చుగ నుండును. సామాన్యపు కల్వనీరు పెట్టిన చేని బియ్యమునందు నూటికి 7.63 వంతులు మాంసకృత్తులుండ ఊరి మరగడ నీరు పోకించిన చేని బియ్యమున నూటికి 10.40 వంతుల మాంసకృత్తు లుండెను. కాని యీ బియ్యము నందలి మాంసకృత్తులు జీర్ణమగుటలో కొంత కష్టమని తేలెను. 70

అన్నముగ వండి తినుటయే బియ్యము నుపయోగించుకొను సత్య విధాన మయినను వానితో నపుడపు డింకను ననేక విధములగు నాహార పదార్థములు తయారు చేయబడుచున్నవి. పులగము, కట్టెపొంగలి, చక్కెర పొంగలి, క్షీరాన్నము, దధ్యోదనము, వాంగీభాత్, బటాటా (బంగాళా దుంప) భాత్ మొదలగునవి బియ్యము నట్లే యుపయోగించు వంటకములు. మాంసాహారులకు ప్రీతికరమగు పులావు కూడ బియ్యపు వంటకమే. ఇందుకు సామాన్యముగ పరిమళము గల సన్నని ధాన్యముపయోగింప బడుచుండును.

బియ్యమును నూక లేక పిండిగా విసరి తయారుచేయు వంటకములలో ఉప్పపిండి, ఇడ్డెలు, దోసెలు, అప్పలు, ఉండార్లు యివి



ప్రధానమయినవి. వీనిని తయారుచేయు నపుడు మినుము, గోధుమ మొదలగు నితర జాతుల పిండినిగూడ జేర్చుట గలదు.

ఇట్లేప్పటికప్పు తయారు చేసికొను వంటకములు గాక ధాన్యము నుండి గాని, బియ్యము నుండి గాని పేలాలు, అటుకులు, మొరమొరాలు మొదలగు నిల్వ యొంచుకొని వివిధములుగ నుపయోగించుకొన వీలగు డినునులను గూడ తయారు చేయవచ్చును. ఇండియాలో మొత్తముపైన నీ విధముగ 15 లక్షల టన్నుల ధాన్యము గాని తత్తుల్గమగు బియ్యము గాని వినియోగింపబడు చున్నవని లెక్కవేయబడెను.<sup>75</sup> ఇట్టి యుపయోగము చెన్నిరాజధానిలో తక్కువ. వంగదేశమునను, సంయుక్తరాష్ట్రము లందును, ఓఝదేశమునకును విస్తారముగ గలదు. పేలాలను, అటుకులను తయారుచేయు విధానము సామాన్యముగ నందరకును దెలిసినదే. ఇచట మొరమొరాలను జేయు విధానము మాత్రము సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

రాత్రి వడ్లను వేడినీటిలో నానబోసి యుంచి మరునాడుదయమున సగము వర కుడుకబెట్టి యెండలో బోయవలెను. యెండిన పిమ్మట దంపి బియ్యమును తయారు చేసి 1 కుంచెడు నీటిలో 1 వీసెడు ఉప్పు కలిపి యా బియ్యమున నీ యుప్పునీటితో తడుపవలెను. కుంచెడు బియ్యమునకును సోరెడు ఉప్పునీరు చాలును. ఇట్లు తడిపిన బియ్యమును మొదట తడియారువరకు నుటి మూకుడులో వేసి కదుపుచు వెచ్చబెట్టవలెను. తరువాత నీ బియ్యమును మరియొక మూకుడులో కొంచెము గోధుమ వర్ణము వచ్చువరకు వేయించి వేడిగ నుండగనే కొంత యినుకతో కలిపి మరల వేచి గింజ పొంగిన పిమ్మట తీసి యినుక పోవునట్లు జల్లించవలెను. కుంచెడు ధాన్యమునకు నాల్గు కుంచములు మొరమొరాలు తయారగును.

బియ్యపు పిండినుండి ప్రత్యేకముగ గాని ఇతర జాతుల పిండితో కలిపి గాని తయారుచేయబడు నిర్వయిండు పిండి వంటలలో చేగోడీలు, జంతి కలు, అరిసెలు ముఖ్యములు. కొంత గోధుమ పిండితో జేర్చిన వరి పిండితో పొంగురొట్టెలను, బిస్కట్లను గూడ జేయవచ్చును. బియ్యపు పిండితో జేయబడు పూతచుట్టలు బిస్కట్లకు బదులుగ నుపయోగింప దగిన మిగుల నాజాకయిన తినుబండారము. వీనిని జేయు విధాన మీ క్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

ముందు బియ్యమును నానబెట్టి మిక్కిలి మృదువుగ నుండునట్లు రుద్ది కాగితపు గుఱ్ఱవలె యా పిండిని నీటితో పలుచగ గలిపి మంటపై బోరలించ బడిన కుండపై పలుచగ పూచిన నందలి తేమ శీఘ్రముగ నారిపోయి కాగితములవంటి రేకులు తయారగును. పూతరేకులనుజేయు పిండిలో వివిధము లగు రంగులు కలుపుట గూడ గలదు. పూతరేకులు కొంత కాలము నిర్వయిండును. ఉపయోగింప దలచినపుడు వీనికి నేతిని రాచి పంచదార గాని బెల్లపు పొడిని గాని జల్లి వివిధాకారములుగ మడతలు బెట్టుదురు.

ఆన్నమును వండునపుడు వార్చివేయబడు గంజిని పులియబెట్టి తరువాటి తయారుచేయు నాచారము గలదు. ఇది యారోగ్యకరమగు పానీయముగ నెంచబడు చున్నది. మేహకాంతి చేయునని చెప్పుదురు.

ధాన్యము నుండి జపాన్, సింహళము మున్నగు దేశములలో పలు విధములగు సారాయములను గూడ తయారు చేయుచున్నారు.

బియ్యమునుండి పైని పేర్కొనబడిన యాహార ద్రవ్యములే గాక ఇతర పనులకు పనికివచ్చు కొన్ని వస్తువులు గూడ తయారగు చున్నవి.

బియ్యపు పిండి బట్టలనేత పరిశ్రమలో గంజి పెట్టుటకు విస్తారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. చాకలివాండ్రు కూడ నిస్త్రీచేయు కొన్ని బట్టలకు వరిగంజి పెట్టుదురు. మిగుల మృదువుగ జేయబడు వరిపిండి వివిధములగు ముఖపరాగముల (Face powders)లో గూడ ముఖ్యాంగమై యుండును.

ధాన్యమును దంప కుండగ నే యుడుక జెట్టి పశువులకును, వీనుగులకు జెట్టుట గలదు. ఈనిన పశువులకు విరేచనకారిగ బనిచేసి త్వరలో మావి విడచునట్లు జేయుటకై వెంటనే ధాన్యమును నలుగగొట్టి పెట్టుట యాచారము.

ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారు చేయుటలో లభించు నూకలు, తవుడు, ముక్కులు, చిట్టు, డొక మొదలగు వాని యుపయోగములను గూర్చి యీ క్రింద సంగ్రహముగ వివరింపబడును.

1. నూకలు:—బియ్యమును ప్రత్యేకముగ విసరి తయారుచేసిన నూక నుండియేగాక ధాన్యమును దంపినపుడు బయలుదేరు నూకలను గూడ సామాన్యముగ నిడ్డెనలు, దోసెలు తయారు చేయుటకును కొన్ని యితర పనులకును గూడ నుపయోగింతురు.

2. ముక్కులు:—ఇవి సామాన్యముగ నూకలలో గాని తవుడులో గాని కలిసిపోవును. కాని వీనిని విడదీసిన పశువులకేగాక మనుష్యులకును విలువయైన యాహారముగ నుపయోగించును. ఇందు విటమిను B హెచ్చుగ గలదు. విటమిను B నొసగు 'Beemax' అను ద్రవ్యము కొన్ని ధాన్యజాతు లందుండి వేరుజేయబడిన యంకురముల నుండి తయారు చేయబడినదే.

3. తవుడు:—తవుడు పశువులకు మిక్కిలి మంచి యాహారము. ఇందు మాంసకృత్తులును, చమురును హెచ్చుగ నుండుటయే గాక ఖనిజ ద్రవ్యములు (ముఖ్యముగ స్ఫురమును, ఇనుమును) ను. పిటమిరు B యును కూడ హెచ్చుగ గలవు. పరిశుభ్రమయిన తవుడు మానవాహారమున కొంత శ్రేష్ఠబడినచో ఆరోగ్యకరముగ నుండును.<sup>76</sup> దినమునకు ఒకటి రెండు టౌన్సులు బెల్లముతో కలిపి గాని, అరటిపండు మొదలగువానితో పిసికి గాని మజ్జిగతో శ్రేష్ఠిగాని పుచుకొనవచ్చును. బిడ్డలకును, రోగులకును దీని కషాయమును లేక గంజిని తీసి యివ్వవచ్చును. తవుడుయొక్క సంఘట్టన మీ క్రింద పట్టికలో చూపబడెను. అందలి యంకెలు లేమను మినహాయించగా మిగిలిన తూనికమీద లెక్క వ్రాసబడినవి.

	మొదటిరకము తవుడు	రెండవరకము తవుడు
	నూటికి	నూటికి
మాంసకృత్తులు	11.76	13.70
చమురు	14.65	20.35
నారపదార్థము	4.49	6.87
కర్బనోదజనితములు	58.71	48.28
బూడిద	10.40	11.53
స్ఫురత్పంచామృజనిదము	3.83	4.23

తవుడులో చమురు విస్తారముగ నుండుటచే దానిచుండి ఒక్కొక్కప్పుడు కొక విధమున నూనెను కూడ కలియుట గలదు.

4. చిట్టు:— ఇది ఊక యందలి మృదువైన భాగము. ఇది తవుడుతో కలుపబడి పశువుల కాహారముగ నుపయోగింప బడుచున్నది. ఈ క్రింది పట్టిక రెండు రకముల చిట్టు యొక్క సంఘట్టనము తెలుపును. అందలి యంకెలు తేమను మిగిలినవి తక్కిన తూనికమీద రెక్క వేయగా తేలినవి.

	మొదటిరకము చిట్టు	రెండవరకము చిట్టు
	నూటికి	నూటికి
మాంసకృత్తులు	8.98	9.48
చమురు	9.95	10.97
శారపదార్థము	9.17	17.50
కర్బనోదజనితములు	63.40	44.37
జూడిద	8.52	17.58
స్ఫురత్పంచామజనితము	1.32	2.81

చిట్టు నులభముగ జీర్ణము కాదు. కావున నందలి మాంసకృత్తులును, చమురును, కర్బనోదజనితమును ఖనిజములును జంతుశరీరములకు నులభముగ వంటపట్టవు. మరియు దీనిని మితిమీరి పెట్టినచో కడుపునొప్పి పుట్టవచ్చును. సామాన్యముగ చిన్న పశువులకు 1 కుంచెడు కంటేను, పెద్దవానికి 2 కుంచె ముల కంటేను హెచ్చుగ పెట్టకూడదు.

5. కొంటు:— ఇది భాన్యపు మరలలో మిక్కిలి మృదువుగ చేయబడిన యూకయే. ఇదియు చిట్టువలెనే యుపయోగింప దగును. అంతకంటే కొంత నులభముగ జీర్ణమగును.

6. ఊక:— ఇది బియ్యపు కర్మాగారము లందలి యావిరి యంత్రములను నడుపుటకు వంటచెరకుగ విస్తారముగా నుపయోగింపబడుచున్నది. ఇటుకలను జేయుటకును, కాల్చుటకును కూడ నుపయోగపడును. సామాన్యముగ దీనిని రైతులు పేదతో జేర్చి పిడకలుచేసి వంటకు నుపయోగించుదురు. ఊకను కాల్చిన బూడిద దంప నేలల కరువుగా నుపయోగింపబడుటను గూర్చి 144 వ పుటలో వ్రాయబడెను. జపాన్ దేశమున ఊకనుండి కృత్రిమపు పట్టు (Rayon) ను తయారుచేయు విధానమును కనిపెట్టబడెను.

7. దూగర:— దీనిని వరి పాతముల కరువుగా నుపయోగించుటను గూర్చి 143 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

వరి గడ్డి ఈ దేశమున పశువుల కాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. కాని ఆమెరికా మున్నగు కొన్నిచోట్ల నిది యిట్లుపయోగించుట కర్హముగా నెంచబడులేదు. వరి గడ్డి యొక్క సంఘట్టన మీ క్రింద చూపబడినది. 71

	మాదికిపాళ్లు
తేమ	11.04
మాంసకృత్తులు	2.76
చమురు	1.02
కర్మనోదజనితములు	40.84
నారపదార్థము	28.93
బూడిద	15.17

గడ్డియందలి సారమును యాహార యోగ్యతయు, రకమును బట్టియు, నేలను బట్టియు, సన్యమును పైరుచేయు నితర పరిస్థితులను బట్టియు కొంత వరకు మారుచుండును. సామాన్యముగ పెట్టవరుల గడ్డి కురుచగ నుండి పశువులు తినుట కెక్కువ వీలుగ నుండును. బలమని కూడ యెంచ బడుచున్నది. డెబ్బ భూములలో పండు గడ్డి కంటె యేటికాల్వల క్రింద గాని చెరువుల క్రింద గాని పండు గడ్డిని పశువులు బాగుగా తినును.

వ రి గ డ్డి లో ని సా ర ము న ం దు ప శు వు జీ ర్ణ ము చేసికొని వంటబట్టించుకొనవచ్చును. గము తక్కువగుటచే మొత్తముమీద వరి గడ్డి, జొన్నదంటంత పుష్టికరమునది గాదని యిటీవల జరిగిన పరిశోధనలు తెలుపుచున్నవి. వరిగడ్డిని మేపి యొక పనిచేయని యెద్దును తూనిక తగ్గకుండు జేయవలెనన్న దీనికితోడు దినమునకు సుమారు 14 ఔన్సుల వేరుసెనగ పిండి పెట్టవలసి వచ్చెను. జొన్నదంటు మేపినపుడు దీనితోపాటు 4 ఔన్సుల పిండి పెట్టిననే తూనిక తగ్గకుండెను.<sup>78</sup>

వరిగడ్డి పశువుల మేతకేగాక ధాన్యమును పురి కట్టుటకును, ముడి కట్టలు కట్టుటకును, ఇండ్ల కప్పలకును కూడ నుపయోగింతురు. చాటి వేలల కరువుగా వేసిన మంచి పనిచేయును. క్రమ విధానమున జీకనిచ్చిన విలువయగు సేంద్రియపు టెరువు తయారగును. కాగితములును అట్టలును తయారుచేయుటకు కూడ నుపయోగించును.

## I వ య ను బంధము

తెలుగుజిల్లాలలో సాగునందున్న కొన్ని రకముల

అకాగాది పట్టిక, వాని లఘువర్ణన.

- ఈ పట్టికలో మొదట రకపు పేరును, దానివెనుక వరుసగా
1. అది హెచ్చుగ సాగు చేయుజిల్లా లేక జిల్లాలనుదెలుపు సాంకేతికములును,
  2. అది ముందు, వెనుక ఫలించు కాలమునుబట్టి చేరు వర్ణమును,
  3. గింజయొక్క రంగును దెలుపు సాంకేతికములును,
  4. గింజయొక్క బరువునుబట్టి చిన్న పెద్ద తారతమ్యములును,
  5. గింజయొక్క పొడవు కురుచ తారతమ్యములును,
  6. గింజయొక్క లావునుబట్టి నన్నము మదుగు తారతమ్యములును,
  7. రకముయొక్క యితర ప్రత్యేక లక్షణములను మాచించు అంకెలును చూపబడెను. ఇందుపయోగింప బడిన సాంకేతికాక్షరముల వివర మీ క్రింద గాననగును.

గం = గంజాం; వి = విశాఖపట్టణము; గో = తూర్పు, పడమటిగోదా  
వరి జిల్లాలు; కృ = కృష్ణా; గుం = గుంటూరు; నె = నెల్లూరు; చి = చిత్తూరు;  
కడ = కడప; కర్నూ = కర్నూలు; బ = బళ్లారి; అ = ఆనంతపురం;  
మి = మిక్కిలి; బం = బంగారువర్ణము; ము. బం = ముదుగు బంగారువర్ణము;  
లే = లేతబంగారు వర్ణము; కొ. లే. బం = కొనలేలుపు, తక్కినది బంగారు  
వర్ణము; పొ. బం = మువికవద్ద కొనను లేలుపు పొడలుగల బంగారు వర్ణము;  
ఎ = ఎరుపు; గో = గోధుమవర్ణము; లే. గో = లేతగోధుమ; ఎ. గో = ఎరు



పుతో గూడిన గోధుమ; ఊ = ఊదా; ఊ. న = ఊదాతోగూడిన నలుపు; లే. ఊ = లేతఊదా. ఇ. వి. తె. ఇతర వివరములు తెలియవు.

కడపట గల యంకములు నూ చిం చు ల క్షణములు:—

1. విరివిగ సాగుచేయబడు రకము. 2. మెట్టవరి. 3. మెట్ట సేవ్యము నకును, దంప సేవ్యమునకును బనికివచ్చునది. 4. రెండవపంట వరి. 5. సారువా దాళువాలకు రెండింటికెని బనికివచ్చునది. 6. పల్లపు భూముల కనుకూలించునది. 7. నీటిముంపునకు దాళునది. 8. కొద్దినీటితో అనగా నూతులక్రింద పైతము సాగు చేయదగినది. 9. ఆలస్యముగ నాటినను కొంతవరకు ఫలించునది. 10. గింజలకు తోక లుండునది. 11. బియ్య మొక విధమగు పరిమళము గలిగి యుండునది. 12. వన్యస్థితియందు బెరు గునది.

ఫలించుకాలము నూచింప బడనిచో నది మధ్యమ మనియు, గింజరంగు నూచింప బడనిచో నది తెలుపనియు, చిన్న, పెద్ద తారతమ్యములు గాని, పొడవు, కురుచ తారతమ్యములు గాని, ముడుగు, సన్నములు గాని నూచింప బడనిచో నాయా విషయములందది మధ్యమమనియు గ్రహింపవలెను. నూచ కాంకములులేని రకము లన్నియు సామాన్యముగ దంప వరులని గ్రహింప దగును. ఊ. కనకసౌంపు-గం. అని మాత్రమున్నయెడల నారకము మధ్య కాలమున ఫలించుననియు, గింజ తెలుపనియు, తూనికనుబట్టి గింజ యొక్క పరిమాణమును గాని, పొడవునందు గాని, లావు నందు గాని మధ్యమ మనియు, దంపవరి యనియు దెలిసికొనవలెను. వరిరకముల వర్గీకరణమున నుపయోగింప బడిన సాంకేతిక పదముల వివరణము 3 వ శీర్షిక క్రింద చూడవగును.

## కొన్ని రకముల అకారాది పట్టిక, వాని లఘువర్ణన. 283

అంటుసరి-వి, పెద్దవరి, గింజ తెలుపు, చిన్నది, మి.సన్నము  
అక్కుళ్లు-గో. వి, గింజ బం. వర్ణముగల తూర్పుసన్న, సన్నఅక్కుళ్లు, ఎ.  
గో. వర్ణముగల పెద్ద, పునాన, బొంత. గుండు, జడ. పాల, పరక్కు-  
ళ్లును ఇందలి ఉపరకములు

అరలాడ్డీలు-వి, మి.పునాన, గింజ బం, పాడవు  
అకుసరులు-వి, పెద్దవరి, గింజ పాడవు  
ఆట్రగడా-గో. కృ. గుం, గింజ. ఎ. గో, ఇందు పునాన పెద్ద, పిన్న రక  
సన్నరకములు గలవు

ఆరెలు-గో, ముండ్లుగల పునానవరులు. నల్ల, చిట్టి ఆరెలు ఉపరకములు  
అల్వారుసన్నాలు-వి, మి.పునాన, గింజ నలుపు, పెద్ద, మి.ముదుగు  
ఈటెసన్నాలు-ఇది యొక వికాఖపట్నపు సన్నరకము ఇ. వి. తె  
ఈశ్వరకోరా-నె, మి.అలస్యము, గింజ నలుపు. పెద్దది, ముదుగు. 9  
ఊదకొండంగి-ఇది యొక గంజాం జిల్లా పునాన రకము, తి  
ఎర్రకారు-చి, పునానవరి, గింజ ఎ. గో, పెద్దది. 4  
ఎర్రజిలమ-గో, పునానవరి. గింజ ఎ. గో, పెద్దది. పాడవు, ముదుగు, 2  
ఎర్రబక్కాలు-కర్నూలు, పునానవరి. గింజ, మ.బం, పెద్దది, 5  
కంపానివడ్లు-చి, పునానవరి. గింజ ఎ. గో, ఇ. వి. తె  
కనకరత్నాలు-గం, గింజ పెద్దది  
కనకసరులు-వికాఖపట్నంజిల్లా రకము, ఇ. వి తె  
కనకసొంపు-గం, గింజ పెద్దది  
కమలభోగాలు-గం, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, మోటు, మి.ముదుగు  
కర్పూరకాంతి-గం, పెద్దవరి, గింజ మి. చిన్నది, మి.కురుచ మి.సన్నము, 11  
కలహండిసన్నాలు-గం, పునానవరి, గింజ చిన్నది, కురుచ, సన్నము  
కాకిరెక్కలు-కర్నూలు, పెద్దవరి. గింజ ఊ. న, మి.చిన్నది, మి.కురుచ,  
సన్నము

కాశీపిచోడీ-గో, మి. పునాస, గింజ బం, మి.చిన్నది, పా, మి. సన్నము 3  
కాశ్మీరసన్నాలు-వి, పెద్దవరి

కిచ్చిడిసంబా-అన్ని జిల్లాలు, గింజ చిన్నది, కురుచ, సన్నము  
కిమిడిమహిపాళీ-గం, పెద్దవరి, గింజ మి. పెద్దది, ముదుగు  
కుసుమ-గుం, పెద్దవరి, గింజ మోటు, ముదుగు

కృష్ణకాటుకలు-గో. వి, పెద్దవరి, గింజ కురుచ,  
కెవిటిసాంపు-గం, పునాసవరి, గింజ మోటు

కేసరి-అనంతపురం జిల్లాలోని పునాసరకము. ఇ. వి. తె  
కొండకురంగి-గం, మి. పునాసవరి, గింజ కొ. తె. బం, ఇ. వి. తె  
కొండమహిపాళీ-వి, పెద్దవరి గింజ మోటు, ముదుగు

కొండసంపంగి-ఇది యొక విశాఖపట్నంజిల్లా రకము. ఇ. వి. తె  
కొక్కెరధాన్యం-గం, మి. పునాసవరి, గింజ మోటు

కొతీసన్నాలు-గం, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో, ఇ. వి. తె

కొణామజీ-వి, తెల్ల నల్ల పునాస మొదలగు రకములు గలవు

కొన్నా-వి, పునాసవరి, ముదుగు

కొబ్బెరపూపు ధాన్యము-గో, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, మి. పెద్దది, మి. ముదుగు  
కొయ్యసంపంగి-గం, గింజ తెలుపు, ఇ. వి. తె

కొయ్యసాంపు-గం, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

కొలాజీర-గం, పెద్దవరి, గింజ మి చిన్నది, మి. కురుచ, సన్నము

కొలాసన్నాలు-గం, పెద్దవరి, గింజ మోటు

కొసాకడ్డిలు-గం, గింజ, ఎ. గో, పొడవు

కొసిసాంపు-గం, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, సన్నము

చారబుడమ-గో, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో, పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

చింతపువ్వుపడ్లు-చి, పునాసవరి గింజ ఎ. గో, ఇ. వి. తె 4

చింతపువ్వు సన్నాలు-గం, పెద్దవరి, గింజ పా. బం సన్నము

# కొన్ని రకముల అకారాద్వి పట్టిక, వాని లఘువర్ణన. 2వ భాగం

- చింతపువ్వు సురంగి-గం, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, ఇ. వి. తె
- చిట్టికన్నెరాలు-గం, ఇ. వి. తె
- చిట్టిముత్యాలు-గో, పెద్దవరి, గింజ మి. చిన్నది, మి. కుమారుడు
- చిట్టెడలు-వి, మి. పునాస, గింజ నలుపు, పెద్దది, ముదుగు
- చిన్న బయ్యాహుండా-గం, గింజ సన్నము
- చిన్న మణక తై-చి, మి. పునాస, ఇ. వి. తె
- చిన్న మహిపాళీ-గం, గింజ పెద్దది, ముదుగు
- చిన్న మణి-గం, గింజ చిన్నది, సన్నము
- చిన్న సంపా-చి, ఇ. వి. తె
- చీకటి బయ్యాహుండా-గం, పెద్దవరి, గింజ పొడవు, సన్నము
- చీపురు బయ్యాహుండా-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు
- చీపురు సన్నాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ సన్నము
- చులకన బయ్యాహుండా-గం, గింజ మోటు, ముదుగు
- చెన్నంగి-అ. కడ, మి. పునాస, గింజ నలుపు, మోటు, ముదుగు, 4
- చెవిటిసాంపు-వి, పునాసవరి
- జడ అక్కుళు-గో, గింజ ఎ. గో, మోటు, వెన్ను చిక్కిన
- జల్తారు సన్నాలు-వి, ఇ. వి. తె
- జవలు-వి, ఇ. వి. తె
- జలమ-గో, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో, మి. పెద్దది, పొడవు, ముదుగు, 3
- జీలకర్ర సన్నం-వి, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, మి. సన్నము
- జీలకర్ర సంపా-చి, పెద్దది, గింజ చిన్నది, మి. సన్నము

బొబారాసులు-గం, గింజ లే. గో, మోటు  
 ఢిల్లీభోగాలు-కృ, పెద్దవరి, గింజ బం. చిన్నది, సన్నము  
 తికిరిబయ్యాహుండా-గం, పెద్దవరి, ఇ. వి. తె  
 తులసిఆంట్లు-వి, గింజ మసరతో గూడిన తెలుపు  
 తులసివాహనాలు-వి, గింజ మసరతో గూడిన తెలుపు  
 తూర్పుఅక్కుళ్లు-గో, పునాస అక్కుళ్లు చూడుడు  
 తూర్పుసన్నక్కుళ్లు-గో. వి, గింజ బం, చిన్నది, పొడవు, సన్నము  
 తెల్లకొణామణి-గో. కృ, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 తెల్లబుడమ-గో, మి.పునాస, గింజ మోటు, ముదుగు  
 తెల్లరాధాప్రయాగ-గం, ఇ. వి. తె  
 తెల్లవరి-గో. కృ, తెల్లకొణామణి చూడుడు  
 తెల్లకారు-చి, పునాసవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 తెల్లసత్తికాలు-వి, బం. పునాసవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు 5  
 రాశరథిలు-వి. గం, గింజ చిన్నది, సన్నము  
 దిహాన్ భోగ్-గం, గింజ మి.చిన్నది, మి.కురుచ, మి.సన్నము  
 దుడ్డుమహిపాలీ-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, పొడవు, మి.ముదుగు  
 దుడ్డుమణి-గం, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 దూద్ భోగాలు-గం, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 దూసర-గం, గింజ నలుపు, సన్నము, 12  
 దూసిసన్నం-గం, పెద్దవరి  
 దోసకాయసన్నాలు-గం, పునాసరి, గింజ పొడవు, 5  
 ధాన్యరాసులు-గం. వి, గింజ ఎ. గో, పెద్దది, ముదుగు

నగినెలు-వి, మి.పునాస, గింజ నలుపు, మి.పెద్దది, ముదుగు

నగుతెలిసన్నాలు-గం, పెద్దవరి

నల్లఆరెలు-గో, మి.పునాస, గింజ నలుపు, పెద్దది, ముదుగు

నల్లకొణామణి-గో, గింజ పెద్దది, ముదుగు

నల్లజీర-గం, గింజ ఊ. న, మి.చిన్నది, మి.కురుచ, సన్నము, 11

నల్లబుడమ-గో, మెట్టబుడమ చూడుడు

నల్లవడ్లు లేక నల్లవరి-నె. చి. కడ, మి.పునాస, గింజ నలుపు, పెద్దది, ముదుగు

నవకోటిసన్నాలు-గం. వి, పెద్దవరి, ఊ, గింజ సన్నము

నవినెలు-వి, నగినెలు చూడుడు

నవుతెలిసన్నాలు-నగుతెలిసన్నాలు చూడుడు

నివారి-గో. వి. గం, గింజ ఊ. న, సన్నము, 10, 12

నీటికాసర-వి, పెద్దవరి, గింజ నలుపు, పెద్దది, పొడవు, ముదుగు, 7

పచ్చప్రయాగ-వి, పెద్దవరి, గింజ పొడవు, సన్నము

పసుపుకంటిసలు-వి, గింజ కొ. తె. బం. మోటు, కురుచ

పర్రఅక్కుళ్లు-గో, సముద్రపు పర్రలలో లెరుగు పునాస అక్కుళ్లు

పర్రఅట్రగడా-కృ, " " అట్రగడా

పలగరబయ్యాహుండా-వి, పెద్దవరి, గింజ సన్నము

పాదుషాభోగాలు-గో, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, సన్నము

పానియన్లా గో, పెద్దవరి, గింజ బం, మి.చిన్నది, ముదుగు, 7

పారిజాతాలు-గం, గింజ గో, మి.చిన్నది, మి.కురుచ, మి.సన్నము

పాలఅక్కుళ్లు-గో. కృ, తెల్లబాళు, పునాస అక్కుళ్లు

పాలఅట్రగడా-కృ, తెల్లబాళ అట్రగడా

# అక్షరములు

పాలక నైరాలుచిదిగి అ మిత్తే నది అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పాలగుమ్మసరి-గో, గింజ మోటు. ముదుగు అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పాలబలుగుత్తుజుచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పార్తేరుసన్నాలు-వి, పెద్దవరి. గింజ మోటు. ముదుగు అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పిచ్చపడుచి, మి. పునాస, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పిన్నఅట్రగడా-కృ. గుం, పెద్దవరి, గింజ మోటు. ముదుగు అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పిన్నపిచ్చపడుచి, మి. పునాస, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పీమాణం-నె. మి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పుట్టువడు-అన్నిజిల్లాలలో స్వల్పముగ, పెద్దవరి, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పునాసఅత్తు-గో, గింజ ఎ. అచిదిగి, మోటు. 1 అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పునాసఅట్రగడా-గో, మి. పునాస, గింజ ఎ. అచిదిగి, ముదుగు. 1 అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పునాసఅచిదిగి-గో, గింజ పెద్దది, ముదుగు. 1 అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పునాసఅచిదిగి-గో, ముదుగు, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పెద్దఅత్తు-గో, పెద్దవరి, గింజ ఎ. అచిదిగి, మోటు. 1 అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పెద్దకన్నరాలు, పునాస, అచిదిగి పెద్దది, పునాస, ముదుగు. 1 అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పెద్దబయ్యచుండ-గం, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు. 1 అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పెద్దబసంగి-గో, కొంత మునాస, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పెద్దమణక-తె-చి, పునాస, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పెద్దమహిపాళి-వి, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 పొట్టిబసంగి-మురుచగనుండు అచిదిగి, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 ప్రియాగ-వి, పెద్దవరి, గింజ పునాస, అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి అచిదిగి  
 ప్రియాగసన్నాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ మోటు, అచిదిగి

## కొన్ని రకముల అకారాది పట్టిక, వాని లఘువర్ణన. 289

బంతు-గో, గింజంబాతికలు చూడుడు

బంగారుకార్తికలు-వి, గింజ బం, మోటు

బంగారుతీగ-వి, గింజ లే. గో, మోటు

బంగారుతీగలు-గో, గింజ బం, చిన్నది, సన్నము

బయ్యాపూండా-గం. వి, ఇందు చిన్న, చీకటి, చీపురు, మలకన, తంపర,  
తీకేరి, పలగర, పెద్ద, మెట్టు, సన్న వజ్రరా ఉపరకము లనేకములు  
గలవు.

బలరామభోగాలు-వి. పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, పొడవు

బలుగుత్తులు-వి, పెద్దవరి, గింజ మోటు, ముదుగు

బసంగి-గో, పునాస, గింజ పెద్దది, ముదుగు

బిక్కిరిసన్నాలు-గం. గో, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, చిన్నది, కురుచ, సన్నము  
బుడమ-గో, ఇందు కోడి, చార, నల్ల, బొబ్బిలి, వంగాకు బుడమలను ఉప  
రకములు గలవు.

బుడమవడ్లు-కర్నూ, గింజ పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

బొచ్చకన్నెలు-గం, ఇ. వి. తె

బొబ్బిలిగొట్టి-వి, గింజ ఎ గో, మోటు, ముదుగు

బొబ్బిలిబుడమ-గో. మి.పునాస, గింజ లే. గో, పెద్దది, ముదుగు, 4

బొరపాంకాలు-గం, గింజ మోటు, 1

బొరిగి-వి, మి.పునాస,

తైటల్ ఫకోర్ -గో, పెద్దవరి, గింజ న, మి.పెద్దది, మి.ముదుగు

తైటవడ్లు-చి, పునాస, ఎ. గో

మణకత్తె-చి, చిన్నమణకత్తె, పెద్దమణకత్తె చూడుడు

మసరవడ్లు-కడ, ఇ. వి. తె

మసిపీషాణం-నె, మి.ఆలస్యము, గింజ మ. గో, మోటు, ముదుగు



మహాదేవికాటుకలు-వి, ఇ. వి. తే

మహారాజభోగాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, చిన్నది, సన్నము

మహిపాళీ-వి, పెద్దవరి, గింజ మి. పెద్దది, ముదుగు

ముండ్లవరి-బ, పునాసవరి, గింజ లే. గో, మి. పెద్దది, పొడవు, ముదుగు, 10

ముతక ఆట్రగడా-గో. కృ. గుం, మి. ఆలస్యము, గింజ ఎ. గో, పెద్దది,

ముదుగు

ముతక ఆకుసరులు-వి, పెద్దవరి, గింజ మి. పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

ముతక రత్నసుడి-గం, గింజ ముదుగుగనుండు రత్నసుడి

ముత్యనరులు-వి, పెద్దవరి, గింజ సన్నము

మురుదొండలు-వి, ఇ. వి. తే

మెట్టుబయ్యాహుండా-గం, పునాసవరి, 2

మెట్టుబుడగలు-వి, పునాసవరి, గింజ తెలుపు. ఇ. వి. తే, 2

మెట్టుధాన్యరాసులు-గం. వి, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో, పెద్దది, ముదుగు,

మొండిబలుగుత్తులు-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు

మొఖుబంకె-గం, గింజ లే. గో. చిన్నది, కురుచ, సన్నము

మొలకొలకులు-శే, మి. ఆలస్యము, గింజ గో, కురుచ

మూదుగ పువ్వుసన్నాలు-చి, మి. పునాస, గింజ ఎ. గో, ఇ. వి. తే

మూసనం-శే, పెద్దవరి, 9, ఇ, వి. తే

మూసపురులు-కం, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, మి. కురుచ

మొలవడాలు-గో, గింజ ఎ. గో, మోటు, ముదుగు

త్నసుడి-గం. వి. గో, పెద్దవరి, గింజ పొ. బం, చిన్నది, సన్నము

సంగి-గో, పునాసవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు, పళ్ళెమ గోదావరి జిల్లాలో

దీనినే బసంగి యందురు. పునాస పెద్ద, పోట్టి, సన్న బసంగు లిందలి

యుపరకములు

గజనాలు-కృ, ఇ. వి. తే

రాజభోగాలు-కృ, ఇ. వి. తె  
 రాజరత్నాలు-గం, పెద్దవరి  
 రాజసరులు-వి, ఇ. వి. తె  
 రాధాప్రయాగ-గం, ఇ. వి. తె  
 రామగడ-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు, 6  
 రామబాణాలు-వి, ఇ. వి. తె  
 రామసాగరాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, పొడవు  
 లంకాణం-వి, ఇ. వి. తె  
 లంబా-వి, మి.పునాస, గింజ లే. గో, పెద్దది, 5  
 లోధరి-వి, పు.పునాస, గింజ ము. జం, మోటు  
 లోధ్రలు-వి, మి.పునాస, గింజ జం, మోటు  
 వంకసన్నాలు-వి. గో, మి.పునాస, గింజ చిన్నది, సన్నము, 5  
 వంకిసన్నాలు-కృ, ఢిల్లీభోగాలు చూడుడు  
 వంకెలు-కర్నూ, గింజ పొడవు, 5  
 వంగవిరియాలు-గం, గింజ లే. గో, చిన్నది, మి.కురుచ, సన్నము  
 వంగవిరిసన్నాలు-వి, గింజ లే. గో, చిన్నది, మి.కురుచ, సన్నము  
 వంగాకుబుడమ-గో, మి.పునాస, గింజ లే. గో, పెద్దది, ముదుగు, 2  
 వర్షుణ్ణం-వి, పెద్దవరి, గింజ న. గో, పెద్దది, ముదుగు, 6  
 వల్లపురంసన్నాలు-గం, పెద్దవరి, ఇ. వి. తె  
 వాడసంబా-చి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 వాసవవడ్లు-కర్నూ, గింజ కురుచ, సన్నము, 11  
 వెలవడాలు-గో, యెలవడాలు చూడుడు  
 వెల్లడపువడ్లు-కడ, పునాస, గింజ న. గో, ఇ. వి. తె  
 వొజ్జాణం-గం, పెద్దవరి, గింజ కురుచ, సన్నము  
 వేరుపనసా-వి, ఇ. వి. తె

శీతకాటుకలు-వి, ఇ. వి. తె

శీతకాలి-గం, పెద్దవరి, గింజ బం, చిన్నది, మి.సన్నము

శీతభోగాలు-వి, ఇ. వి. తె

శ్రీకృష్ణభోగం-వి, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, పొడవు, సన్నము

సంబావులు-కర్నూ, పెద్దవరి, ఇ. వి. తె

సత్తికాలు-వి, మి.పునాస, గింజ ఊ. న, పెద్దది, మాడుగు, కి, ర, రి

సన్నక్కుళ్లు-గో, గింజ శీర, పొడవు

సన్నట్రాగడా-కృ, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, మోటు, I

సన్నబయ్యాహుండా-వి, ఇ. వి. తె

సన్నవడ్లు-కర్నూ, ఇ. వి. తె

సన్నవరి-నె, మి.ఆలస్యము, గింజ పెద్దది, మాడుగు

సుంకిసన్నాలు-వి, గింజ చిన్నది, సన్నము

సుడియంట్లు-వి, ఇ. వి. తె

సున్నాపువ్వులు-వి, గింజ పెద్దది

సువర్ణకేతకి-గం, గింజ బం, చిన్నది, సన్నము

సువర్ణాలు-కో, మి.పునాస, గింజ మోటు, కురుచ, సన్నము, ర

సురజ్జ-వి, గింజ పెద్దది

సువర్ణముతీలు-గం, గింజ పెద్దది

స్వర్ణవరి లేక స్వర్ణాలు-సువర్ణాలు చూడుడు

హరికంకర్-గో. వి, పెద్దవరి, గింజ పొ. బం, పెద్దది, మాడుగు

హేమసన్నాలు-గం, మి.పునాస, గింజ రే. బం, చిన్నది, మి.సన్నము

## 2 వ యనుబంధము.

ఆంధ్రదేశమున కుపచరించు వరి వంగడములు,

వాని లక్షణములు.\*

1. బరంపురం పరిశోధనా స్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

1. బ. 1 (బొరపాంకాలు) — మెరక, మధ్య అంతస్తుల కనుకూలించును. బియ్య మించుక యెరుపుగ నుండును. రైతుబొరపాంకాల కంటె గింజ యించుక పొడవు. 11

2. బ. 2 (బొరపాంకాలు) — పైవంగడములో కంటె గింజ కొంచెము కురుచు. 12

---

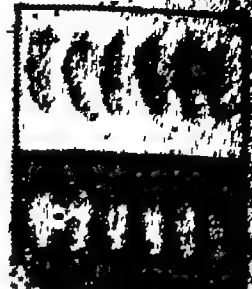
\* ఆయా వంగడములు చాల వరకు 1 వ యనుబంధమున పేర్కొనబడిన మాతృ రకముల లక్షణములనే గలిగియుండును. భేదము లున్నచో నిందు తెలుపబడును. మాతృ రకము పాగు చేబడుచున్న ప్రదేశమున నీ వంగడములు గూడ ననుకూలముగ బెరిగి ఫలించును. కొన్ని వంగడము లితర ప్రదేశములకు గూడ బనికిరావచ్చును. ప్రతి వంగడమును మాతృ రకము కంటె యధమము నూటికి పది చొప్పున నైనను పొచ్చు పంట విచ్చును. పరీక్షలలో కొన్ని మాటికి 30వరకు గూడ పొచ్చుపంటనిచ్చెను. 48 ముఖ్య వంగడముల ధాన్యపు గింజల యొక్కయు, బియ్యపు గింజ యొక్కయు ఆకృతులు 294, 295, 298, 299 వ పుటలలోని పటములందు జూపబడెను. పటము లందలి వంగడపు సంఖ్యయే ఆయా వంగడముల వర్ణనకు వెనుక జూపబడెను.



1



2



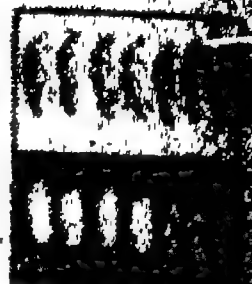
3



4



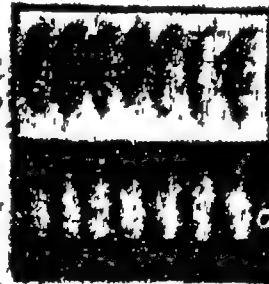
5



6



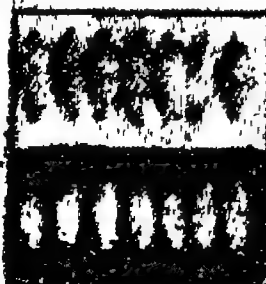
7



8



9



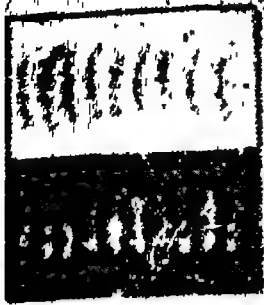
10



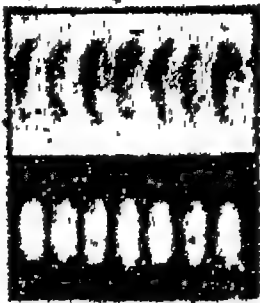
11



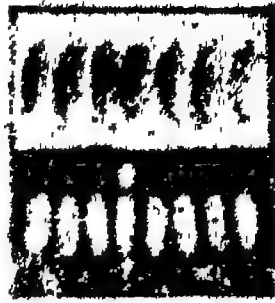
12



13



14



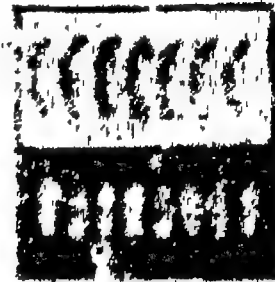
15



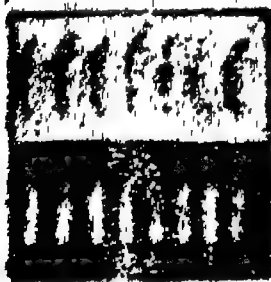
16



17



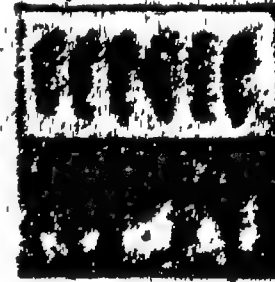
18



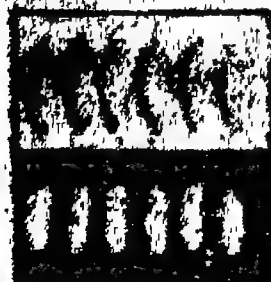
19



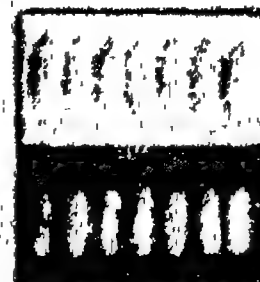
20



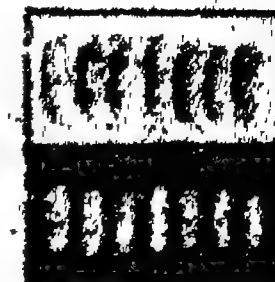
21



22



23



24

3. బ. 3 (బయ్యాహుండా) — సన్న బయ్యాహుండాను బోలియుండును. మధ్య, క్రింద యంతస్థుల కనుకూలించును. 27
4. బ. 4 (బయ్యాహుండా) — ఇదియు పై వంగడమునే బోలియుండును. అంతకంటె యించుక ఆలస్యముగ వచ్చును. 28
5. బ. 5 (రత్నసుడి) — క్రింది యంతస్థు జిగురునేలల కనుకూలించును. 31
6. బ. 6 (రత్నసుడి) — పై వంగడములోకంటె చేను కొంచెముకురుచ. 32
7. బ. 7 (నవళోటిసన్నం) — ఇది ఊదారంగులేని వంగడము. క్రింది యంతస్థు గరుపకొడి నేలల కనుకూలించును. 24
8. బ. 8 (నవళోటిసన్నం) — ఇందు కొన్ని భాగములందూదారంగు గాన నగును. పై వంగడములోకంటె గింజకొంచెము ముదుగు, కురుచ. 25
9. బ. 9 (మహిపాళీ) — మధ్యమ, క్రింది యంతస్థులలో నన్ని నేలలకును బనికెవచ్చును. రైతు విత్తనములో కంటె గింజ సన్నము. 22
10. బ. 10 (మహిపాళీ) — పై వంగడములో కంటె గింజ కొంచెము కురుచ, సన్నము. 23

## II. అనకాపల్లి పరిశోధనా స్థానమున నెంచి తీయబడినవి

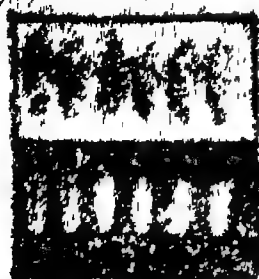
11. నుంకిసన్నం 5 — బలమైన మెరక లేక మధ్య అంతస్థు మల్ల కనుకూలము. 13
12. బొబ్బిలిగంటి 1 — నీటి యెద్దడిగల మెరకమల్లకు బనికెవచ్చును. 9
13. గుణుపురంసన్నం 47 — బలమయిన మధ్య అంతస్థు మల్ల కనుకూలము
14. మహిపాళీ 7 — రైతు మహిపాళీ కంటె కొంచెము ముందుగ వచ్చును. మధ్య యంతస్థుల కనుకూలించును. చేను లేబసరురంగు గలిగి యుండును

15. మహిషాశీ 30—పై వంగడము కంటె యాలస్యముగ కోతకువచ్చును.  
క్రింది యంతస్థుల కనుకూలము
16. బియ్యాహుండా 1—నీటి వసతిగల మధ్య, క్రింది యంతస్థుల కనుకూలించును. 29
17. బంగారుతీగ 9—సత్తువయిన పల్లపు నేలలలో బాగుగ దుబ్బు చేసి మంచి పంట నిచ్చును. ఇంచుక చాటికొడి నేలలలో గూడ ఫలించును. 26
18. బంగారుతీగ 155—మంచి నేలలలో బాగుగ ఫలించు మరియొక వంగడము
29. మషారాజభోగం 4—బలమయిన పల్లపు నేలల కనుకూలించును. భోజనమునకు చాల బాగుగ నుండును. 41

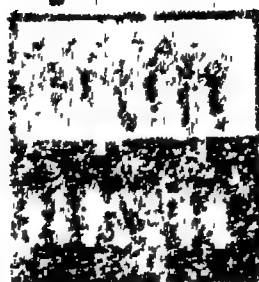
### III. సామర్లకోట పరిశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

20. గరికసన్నవరి 6—రెండవ పంటకు బనికివచ్చు బాగుగ దుబ్బు చేయు వంగడము
21. బసంగి 61—రైతు విత్తనము కంటె గింజ మిగుల సన్నము. సత్తువైన నేలలలో బాగుగ దుబ్బుచేసి మంచి పంట నిచ్చును. 5
22. రసంగి 26—మెరక యంతస్థులకు దగిన మోటువరి. రైతు విత్తనము కంటె యించుక ఆలస్యము. 6
23. పాలగుమ్మసరి 7—పల్లపు నేలల కనుకూలించును. వెన్ను పెద్దది
24. పునాసకొణామణి 2—బలమైన మధ్య యంతస్థుల కనుకూలము. 10
25. పునాసకొణామణి 63—రైతు విత్తనము కంటెను పై వంగడము కంటెను గింజ సన్నము

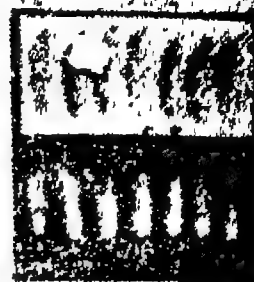




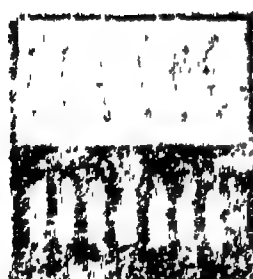
25



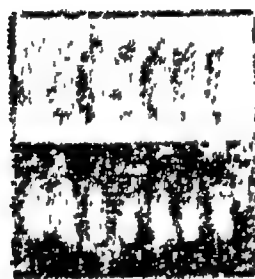
26



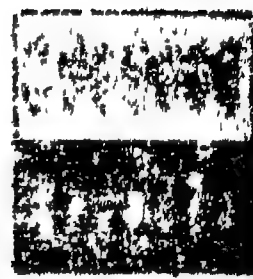
27



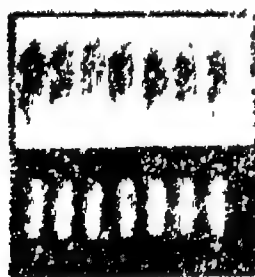
28



29



30



31



32



33



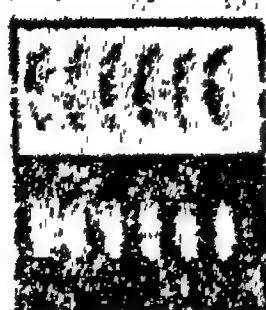
35



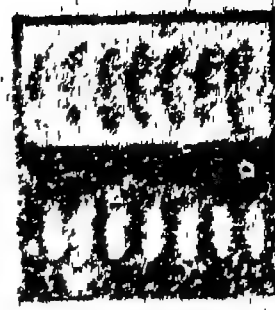
36



37



38



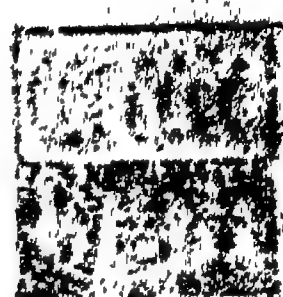
39



40



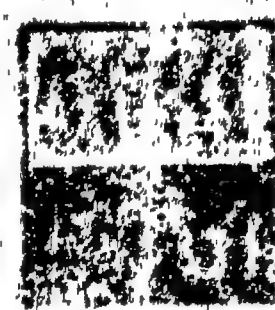
41



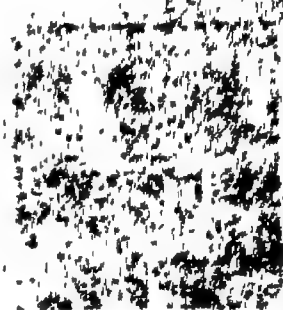
42



43



44



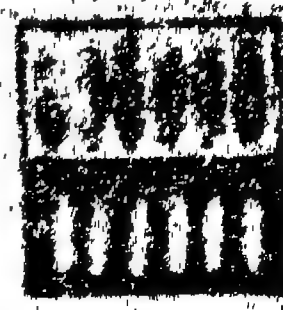
45



46



47



48

26. పునాసాత్మక్కుళ్లు 3—తక్కువ సత్తువగల నేలలకనుకూలించును. బాగుగ  
దుబ్బుచేయును. చేను నులభముగ పడిపోవును. 16
27. రత్ననుడి 7—చేను చురుకుగను, యెత్తుగను నెదుగును. సత్తువ  
తక్కువగ గల నేలలలో బెట్టదగును
28. రత్ననుడి 9—పల్లపు నేలల కనుకూలించును, భోజనమునకు చాల  
యనుకూలము
29. కొణామణి 3—మధ్యమ, క్రింది అంతస్థు లన్ని నేలలందును బాగుగ  
పెరుగును. బియ్యము ఆరోగ్యవంతము. 20
30. చిక్కిరిసన్నాలు (ఎంపుడు విత్తనము) — చేను పడిపోకుండ నిలచి  
మంచి పంట నిచ్చును
31. హరిశంకర్ (ఎంపుడు విత్తనము) — నీటిముంపు నేలకు బనికివచ్చునది.  
1 వ యనుబంధము చూడుడు. 33

#### IV. మారుతేరు పరిశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

32. మా. 1 (బొంతాత్మక్కుళ్లు) — సామాన్యపు అత్మక్కుళ్ల కంటె గింజ  
ముదుగు. అన్నివిధముల నేలలకును ననుకూలించును. నీటిముంపు  
ప్రదేశములందును, చాటికొడి నేలలందును గూడ పెట్టవచ్చును. 14
33. మా. 2 (పొట్టిఅత్మక్కుళ్లు) — సత్తువయిన లేక సత్తువచేసిన నేలలలో  
కురుచగ నెదిగి మంచి రాలిక గలిగి యుండును. 15
34. మా. 3 (పొట్టిబిసంగి) — పడమటి గోదావరిజిల్లాలో బిసంగి యనునదే  
తూర్పుగోదావరిజిల్లాలో రసంగి యనబడును. చేను కురుచ.  
సత్తువగల మళ్ళలో ముదురుగనాటిన మంచిరాలిక గలిగియుండును. 6

35. మా. 4 (పెద్దబసంగి) — పై వంగడము కంటే యిండుక యాలస్యము. అంతకంటే నత్తువ తక్కువ నేలలకు బనికీవచ్చును. పల్లముగ నుండు మెట్టనేలలో గూడ యెలవడము వలె వేదజల్లి సాగు చేయ వచ్చును. 7
36. మా. 5 (బొంతకృష్ణకాటుకలు) — మధ్యము, క్రింది యంతస్థుల కనుకూలము. గింజ కొంచెము ముదుగు. 17
37. మా. 6 (పొట్టికృష్ణకాటుకలు) — చేను కురుచ. పడిపోదు. పల్లపు మళ్ళ కనుకూలము. బియ్యము భోజనమునకు శ్రేష్ఠము
38. మా. 7 (గుత్తికసుమ) — చే నంతగా పడిపోదు. నీటి యెద్దడిని గూడ పైపును. గింజ రాలిపోదు
39. మా. 8 (వంకిసన్నం) — చేను కారుపసరు రంగు గలిగి యుండును. మాతృ రకములో కంటే పొల్లు తక్కువ. గింజ రాలిపోదు. 35
40. మా. 9 (గరికసన్నవరి) — రెండవ పంటకు బనికీవచ్చును. మాతృ రకమువలె తూర్పుగాలి కంతగా చెడదు. పుర భూములకు గూడ పనికీవచ్చును. 4
41. మా. 10 (సన్నకృష్ణకాటుకలు) — మాతృరకముకంటే గింజ నన్నము. ధాన్యమునకు హెచ్చు ధర వచ్చును. 18
42. మా. 11 (కొణామణి) — పల్లపు నేలల కనుకూలము. నీటి లోతునకు కూడ తాగును. భోజనమునకు మంచిది. 21
43. మా. 12 (పెద్దఆట్రగడ) — పల్లపు నేలలకు బనికీవచ్చును. భోజనమునకు మంచిది. 37
44. మా. 13 (థిన్ ఫోగం) — సన్నరకమగుటచే నెగుమతి కనుకూలము. 36
45. మా. 14 (బొంతఆట్రగడా) — మాతృ రకము కంటే గింజ కొంచెము



57. ఆ. 3 (కురువై)—మిగుల త్వరలో ఫలించును. గింజ కురువ, వెడల్పు మధ్యము. నెల్లూరు, కర్నూలు జిల్లాలలో రెండవ పంట కనుకూలించునని కనిపెట్టబడెను. 1
58. ఆ. 4 (కురువై)—ఇది బళ్ళారిజిల్లాలో రెండవ పంట కనుకూలముగ గనబడెను. పై వంగడము కంటే యించుక యాలస్యము
59. ఆ. 9 (వూన్కారు)—పై వంగడము కంటే సుమారు 15 దినము లాలస్యముగ గోతకు వచ్చును. గింజ అంతకంటే పొడవు, సన్నము. ఇదియు బళ్ళారిజిల్లాలో కొన్ని ప్రాంతముల కనుకూలమని కనిపెట్టబడెను
60. ఆ. 11 (నెల్లూరుసంబా)—మిగుల అలస్యముగ ఫలించును. ధాన్యము మొలకొలకులను బోలియుండును. నెల్లూరు, గుంటూరు జిల్లాలలో మొలకొలకులకు బదులు సాగు చేయదగినది. 43
61. ఆ. 12 (చిత్రకాళి)—మిగుల మందుగ ఫలించును. గింజ పొడవు, లావు మధ్యము. చిత్తూరుజిల్లాలో వేసవి పంటకు బనికేవచ్చునని కనిపెట్టబడెను

VI. కోయంబత్తూరు పరిశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడినవి

62. జి. యి. బి. 24 (కిచ్చిడిసంబా)—కొఱామణి నుండి స్వతస్సిద్ధముగ బయలుదేరిన పూటుమొక్క నుండి వృద్ధి చేయబడినది. రాజాధాని యందన్ని భాగములందును, వివిధపరిస్థితునందు బాగుగ ఫలించుచున్న యమూల్యమగు సన్నధాన్యపు వంగడము. సత్తువయిన గేలలలో చాల మంచిపంట నిచ్చును. కొంతవరకు వరపునకును, వెనుక జేసి నాట. కును ఆగును. 19

63. కో. 1—ఇది పై వంగడమునుండి తీయబడిన మరియొక పూటు. అంత కంటే యింకొక యాలస్యము. గింజ కొంచెము ముదుగు
64. కో. 2(పూంబాళై)—ఇది కర్నూలుజిల్లాలో కొన్ని ప్రాంతముల కనుకూలముగ నెంచబడుచున్నది. 38
65. కో. 5 (చిన్నసంబా)— ఆలస్యముగ ఫలించును. ధాన్యముతెలుపు గింజ కురుచ, లావు మధ్యము. చిత్తూరు, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలో మోసనపువరికి బడులుగ నాలస్యముగ నాటి సాగుచేయుట కనుకూలముగ గనబడుచున్నది. 39
66. కో. 7 (జడసంబా)— ఆలస్యముగ ఫలించును. గింజ పై దానినే బోలియుండును. నెల్లూరు, గుంటూరు జిల్లాలలో ఈశ్వశకోరా వలె మధ్యకాలమున నాటుట కనుకూలము. 40
7. బి. కె. 10998 } కడపజిల్లాలో కొన్ని రకములకు బట్టు ముచిక తెగు  
3. 11348 } లున కంతగా లొంగని క్రొత్త వంగడము

## II. పంట్లాంబి పరిశోధనా స్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

1. ప. 3 } పునాన ఆట్రగడాను బోలియుండు రెండవ పంట వంగడ
1. ప. 10 } ములు. ఆంధ్రదేశమున కొన్ని చోట్ల వెనుకగా వర్షించి  
స్వల్ప కాలము మాత్రమే నీరందుచోట్ల పెట్టుటకు బనికి  
వచ్చునని యెంచబడు చున్నది. కాని యింకను పరీక్షింప  
దగి యున్నవి.

## 3 వ య ను బంధము.

ఆదాయవ్యయముల యంచనాలు.

### 1. మెట్టవరులు (ఒక యెకరమునకు).

అ. వెదజల్లిన మళ్లకు-వండలి నేలలలో.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము ప.జ. మ. ఆ. † రు. ఆ. పై			
డిసెంబరు.	భూమిని తయారుచేయుట* దుక్కి				
ఏప్రిల్	రెండు సార్లు	3	3		3 0 0
„	గుంటక తోలుట రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
మే	పశువుల యెరువు తోలుట, చల్లుట	1	3	1	0 13 0
„	యెరువు ఖరీదు 12 బండ్లకు ‡				3 0 0
„	దుక్కి 1 సారి	1½	1½		1 8 0
„	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
జూన్	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
„	విత్తులు 30 పానులు				0 15 0
<hr/>					
		7½	9½	1	11 4 0

† ప. జ = పశువుల జతలు; మ = మగవాండు; ఆ = ఆడవాండు.

\* ఈ పని వెనుకటి సస్యమును గోయగనే ప్రారంభింపవలెను. ఆప్పటికి పదునులేనిచో తరువాత వర్షము గురిసనపుడు ప్రారంభింపవలెను.

‡ ఇందు సగము మాత్రమే పంటకు లెక్క కట్టబడెను. తక్కిన సగమును తరువాత రెండు పంటలకును లెక్క కట్టదగును.



నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	7½	9½	1	11 4 0
జూన్.	వెజదల్లి నాగళ్లను తేలగట్టి కలియ దున్నుట	3	3		3 0 0
జూలై.	గ్రొప్పవ్రతవ్వి కలుపుతీయుట *		2	12	1 12 0
సెప్టెంబరు	కోత, కట్టుట, మోత		2	8	1 8 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత, ధాన్యమును యొండబెట్టుట	1½	2	1	1 12 0
	ధాన్యము, గడ్డి తోలుట &	½	1		0 10 0
	పన్నులు				3 0 0
		12½	19½	22	22 14 0
	పంట-ధాన్యము 1500 పా.				30 0 0
	గడ్డి 2000 పా.				5 0 0
					35 0 0
	నికరాదాయము				12 2 0

\* లభించుచో గ్రొప్ప త్రవ్వటకు ముందు త్రికోణపు పండ్ల చట్టమును తోలవలెను.

రీ పన్ను ఎ. 1కి సాలుగు రూపాయలలో మూడువంతు లీ పంటకును, ఒక వంతు తరువాతి పంటకును లెక్క కట్టబడెను.

ఆ. గొర్రుతో విత్తినవుడు-గరుపకొడి నేలలలో.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
		ప.జ. మ. ఆ. రు.ఆ.పై			
డిసెంబరు.	భూమి తయారు చేయుట వెనుకటి				
జూన్	పట్టికలో వలె	7½	9½		10 5 0
జూన్	విత్తులు 60 పానులు				1 14 0
„	గొర్రుతో 8 అం. దూరమున వరు				
	సలుగా విత్తుట	½	1		0 10 0
„	గుంటకతోలి కప్పట	¼	¼		0 4 0
జూలై	పండ్లమోసు తోలుట	¼	¼		0 4 0
„	వరుసలలో కలుపుతీత			2	0 4 0
ఆగష్టు	పాపటముతోలుట	½	½		0 8 0
సెప్టెంబరు	కోత, కైలువగైరా, వైపట్టికలోవలె	2	5	9	3 14 0
	పన్నులు ¶				1 8 0
		11	16½	11	19 7 0
	పంట-ధాన్యము 1200 పానులు				24 0 0
	గడ్డి 1500 పానులు				3 12 0
					27 12 0
	నికరాదాయము				8 5 0

¶ ఇట్లు చల్లు వేలలు సామాన్యముగ పెదజల్లు నేలలంత మంచివిగ నుండవు. కావున పన్ను తక్కువ. పంటయు తక్కువ

2. వర్షపువదునున విత్తి పిమ్మట కొంత కాలమునకు  
నీరుకట్టు కట్టుపద్ధతి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము ప. జ. మ. ఆ. రు. అ. పై			
డిసెంబరు.	భూమి తయారుచేయుట - మెట్టవరకే				
మే	వలెనే	$7\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	10	5 0
జూన్	విత్తులు 60 పానులు				1 14 0
,,	గొర్రుతో 8 ఆం. దూరమున వరుస				
	లుగా విత్తుట, గుంటకతోలి కప్పట	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{4}$	0	14 0
జూలై	పండ్లమార్నితో ఆంతరకృషి వరుస				
	లలో కలుపుతీత	$\frac{1}{4}$	4	2	0 8 0
ఆగష్టు	పాపటము తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	8 0
ఆగష్టు.					
నవంబరు	నీటికట్టు		4		1 0 0
నవంబరు.					
డిసెంబరు	కోత, పనకట్టు, మోత, కుప్పజేత	4	12	2	8 0
నవరి.	నూర్పిడి, ఎగురబోత	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2 7 0
ఫార్చి	ధాన్యము, గడ్డి తోలుట	1	2		1 4 0
	పన్నులు				6 0 0
		<hr/> $12\frac{1}{2}$ 23 $15\frac{1}{2}$ 27 4 0 <hr/>			

	రు.అ.పై
పంట-ధాన్యము 1800 పానులు	45 0 0
గడ్డి 2700 పానులు	6 12 0
	<hr/>
	51 12 0
	<hr/>
నికరాదాయము	24 8 0
	<hr/>

### 3. నా రు పో సి నా టు ప ద్ధ తి.

నారుమడి (మెట్టపద్ధతి) 10 సెంట్లు.

నెల	చేయవలసిన పని	పలయు పాటు	వ్యయము
		ప.జ. మ. అ.	రు.అ.పై
డిసెంబరు.			
ఏప్రిల్	దుక్కి-మూడుసార్లు	$\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$	0 12 0
"	గుంటకతోలుట-సార్లుసార్లు	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$	0 4 0
మే	మందకట్టుట-200 గొర్రెలు లేక మేకలు		1 0 0
"	దున్ని గుంటక తోలుట	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$	0 4 0
జూన్	చీత్తులు-30 పానులు		0 15 0
"	వెదజల్లి నాగటితో కలియదున్నుట	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	0 8 0
జూలై	కలుపుతీత(అవసరమగుచో)		1 0 2 0
		<hr/>	<hr/>
		1 $\frac{3}{4}$ 1 $\frac{3}{4}$ 1	*3 13 0
		<hr/>	<hr/>

## నాటెడుమళ్లు-ఎ. 1కి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		వ్యయము
		ప. జ.	మ.	అ. ర. అ. పై
	వెనుకటి పుటనుండి	1 $\frac{3}{4}$	1 $\frac{3}{4}$	1 3 0
జూలై	నీటి కట్టు		1	0 4 0
"	దమ్ము చేయుట - రెండు సార్లు, పట్టె తోలుట	3	3	3 0 0
"	పచ్చిరొట్ట - 5000 పానులు			3 0 0
"	పరచుట, తొక్కుట		3	0 12 0
"	పంట దమ్ము చేసి పట్టెతోలుట	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1 8 0
"	గట్లు బాగుచేత		2	0 8 0
"	నారుతీత, మోత		3	0 12 0
"	కట్టలు పరచుట, నాటుట		1 12 $\frac{1}{2}$	1 12 0
		6 $\frac{1}{4}$	16 $\frac{1}{4}$	13 15 5 0

\* దంపనారు పెంచుట కింతపాటు అవసరము లేదు.  $\frac{1}{4}$  ప. జ. యును, 1 $\frac{3}{4}$  మగవాడును చాలును. మందకు బదులు రి అణాల వ్యయమును 500 పానుల పచ్చిరొట్ట చేయవలసి యుండును. మొత్తపు వ్యయముతో రు 2 7 0 లు అగును.

¶ సామాన్యముగ డెల్టా నేలలలో నాటు ఇంతకంటే సుమారుక నెల ముందుగనే జరుగును.

† డెల్టా నేలలలో 8-9 గురు నాటుదురు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ	మ.	ఆ.	రు.ఆ.పై
	వెనికటి పుటనుండి	6 $\frac{1}{4}$	16 $\frac{1}{4}$	13	15 5 0
ఆగష్టు	కలుపుతీత		$\frac{1}{2}$	6	0 14 0
ఆగష్టు-					
నవంబరు	నీటికట్టు, కాపలావగైరా	4			1 0 0
నవంబరు-					
డిసెంబరు	కోత, పనకట్టు, మోత, కుప్పవేత	4		12	2 8 0
జనవరి-					
మార్చి	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	2 11 0
„	ధాన్యము గడ్డి తోలుట	1	2		1 4 0
	పన్నులు				8 0 0
		<hr/>			
		9 $\frac{3}{4}$	29 $\frac{1}{4}$	32 $\frac{1}{2}$	31 10 0
		<hr/>			
మొత్తం-ధాన్యము 2400 పానులు					60 0 0
గడ్డి 3200 పానులు					8 0 0
					<hr/>
					68 0 0
					<hr/>
నికరాదాయము					36 6 0

## 4. రెండు పంటలు.

## 1. నారుపోసి నాటుట.

నారుమడి (12½ సెంటు)-దంపపద్ధతి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపంటలు			వ్యయము రూ.అ.పై
		ప.జ.	మ.	అ.	
జనవరి	దమ్ము చేయుట-రెండుసార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	.	0 8 0
"	పచ్చిరొట్ట-625 పానులు				0 10 0
"	పరచుట, తొక్కుట		$\frac{1}{2}$		0 2 0
"	మరల దమ్ము చేసి పట్టెతోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		0 4 0
"	అవసరమగుచో చేతులతో చదును చేయుట		$\frac{1}{4}$		0 1 0
"	విత్తులు(మొలకకట్టినవి)40 పౌ.				1 4 0
"	నీటికట్టు, తీత, విత్తుట వగైరా		$\frac{1}{4}$		0 1 0
		$\frac{3}{4}$	$\frac{13}{4}$		2 14 0

## 2. నాటెడుమల్లు.

ఫిబ్రవరి	నీటికట్టు		1		0 4 0
"	దమ్ము చేయుట-రెండుసార్లు, పట్టెతోలుట	4	4		4 0 0
"	పచ్చిరొట్ట 4000 పానులు				4 0 0
"	పరచి తొక్కుట		4		1 0 0
"	మరల దమ్ము చేసి పట్టెతోలుట	2	2		2 0 0
		$\frac{63}{4}$	$\frac{123}{4}$		14 2 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.ఆ. పై
	జెనుకటి పుటనుండి	6 $\frac{3}{4}$	12 $\frac{3}{4}$		14 2 0
ఫిబ్రవరి	గట్లు బాగుచేత		2		0 8 0
,,	నారుతీత, మోత		4		1 0 0
,,	కట్టలు పరచుట, నాటుట		1	15	2 2 0
మార్చి	కలుపుతీత		$\frac{1}{2}$	8	1 2 0
,,	నీరుకట్టుట, తీసివేయుట		1		0 4 0
ఏప్రిల్	,, ,,		1		0 4 0
,,	కోత, కట్టుట, కుప్పవేత		4	8	2 0 0
,,	నూర్పిడి	2	2	1	1 12 0
,,	ధాన్యము, గడ్డి తోలుట	1	2		1 4 0
,,	పన్నులు, నీటితీరువాయి				5 0 0
		9 $\frac{3}{4}$	30 $\frac{1}{4}$	32	29 6 0
పంట-ధాన్యము 2000 పా.					44 8 0
గడ్డి 2400 పా.					6 0 0
					50 8 0
నికరాదాయము					₹ 21 2 0

₹ దమ్ముచేసి వెదచల్లుచో వ్యయము సుమారు రు 25 లు అగును.  
 ధాన్యపు రాలిక తగ్గును. మొత్తపు రాబడి రు 41.8-0 లు అగును. నిక  
 రాదాయము రు 16.8-0 లు.



## 4 వ య ను బంధము.

వరి సాగునకు నేలను వరకట్టుట.

ఆదివరలో సేవ్యమునలేని బంజరు భూములలో మొదట తుప్పలను నరికివేసి మోతను ద్రావి తీసివేయవలెను. తుప్పల యొత్తునుబట్టి యిండు యెకరమునకు సుమారు 40 మొదలు 200మంది మనుష్యులవరకు పాటుబడవలసి యుండును. కలపకు గాని, వంటచెరకునకు గాని పనికివచ్చు చెట్లున్న యెడల వాని విక్రయము వలన నిండుల కగు వ్యయమున కొంత గాని, అంతయు గాని కలిసిరావచ్చును. తుప్పలులేని పర్రా నేలలలో నిట్టి పని యుండదు.

పిమ్మట గట్లనువేసి మళ్ళ నేర్పరచవలెను. మళ్ళయొక్క విస్తీర్ణము నేలయొక్క వాటమునుబట్టి నిర్ణయింపవలెను. సామాన్యముగ మళ్ళ 25-50 సెంటుకంటే చిన్నవిగ నుండుట యనుకూలము గాదు. నేల చదునుగ నుండు చోట్ల 1-2 యెకరములుండు మళ్ళనుకూడ గట్టవచ్చును. సాధ్యమయినంతవరకు ఒక్కొక్క మడిలో సమ మట్టముగగాని కొద్ది వాటము మాత్రమే గాని గలిగి యుండు ప్రదేశమే చేరునట్లు చూడవలెను. నిడివి గట్లను సాధ్యమయినంత వరకు దేనికది సమ మట్టపు రేఖ మీదుగ నుండునట్లు వేయవలెను. ప్రతి రెండు నిడివి గట్ల మధ్యను నుండు వాటము పైనుండి క్రిందికి ఒక యడుగు కంటే హెచ్చుగ లేకుండ జూడవలెను. ఇట్లు నిడివిగట్లను వేసిన పిమ్మట ప్రక్క వాటము లుండని స్వల్ప భేదములను

గమనించి అక్కడక్కడ అడ్డు గట్లను వేయవలెను. ఈ యడ్డు గట్లను నిడివిగట్ల మధ్య దూరమునకు సుమారు రెట్టింపు దూరమున వేయుట యనుకూలము. గట్లను వేయుటకు వలయుమన్న నంతటిని సాధ్యమైనంత వరకు దానికి దిగువపైపు నుండియే శ్రివ్వి తీయవలెను. ఎకరమునకు రెండు మళ్ళ చొప్పున పొడవులో క్ష పెడల్పుగల పది యెకరముల నేలనిట్లు వరకట్టుటకు సుమారు 1680 గజముల పొడవుగల నిడివిగట్లను 865 గజముల పొడవుగల యడ్డుగట్లను వేయవలసి యుండును. నిలువుగట్లు సామాన్యముగ క్రింద 3 అ. పెడల్పును, పైన ఒక యడుగు పెడల్పును, యెత్తు  $1\frac{1}{2}$  యడుగులును ఉండవలసి యుండును. అడ్డుగట్లు క్రింద  $2\frac{1}{2}$  అడుగులును, పైని 9 అంగుళములును పెడల్పుగలిగి సగటున  $1\frac{1}{4}$  అడుగు యెత్తు ఉండవగును. ఇట్టి కొల్తలు గల 1680 గజముల నిడివిగట్లను, 865 అడ్డుగట్లను చేరి 752 ఘనపు గజములగును ఘ. గ. 1 కి అర్ధణా చొప్పున చూచిన యెడల 10 యెకరముల కిట్లు గట్లు వేయుటకు రు 23-8-0 లు అగును.

గట్లు బాగుగ నణగి గట్టిపడిన పిమ్మట గట్ల పెడల్పును తగ్గించవచ్చును. ఇందువలన కొంత భూమి కలసివచ్చును. జిగురు నేలలలోను చదును నేలలలోను మొదటనే యంతకంటె చిన్నిగట్లను వేయవచ్చును.

గట్లు వేసినపిమ్మట మళ్ళను చదును చేయవలెను. ఇందుకు మడిలో నెగువ భాగము నుండి మంటిని తీసి క్రింది భాగమున బోయవలెను. వాటములో భేదముగల ఆర యెకరము మడిలో పై సగము భాగము నుండియు సగటున 3 అంగుళముల లోతు మంటిని అనగా మొత్తముమీద 310 ఘనపు

గజముల మంటి నిట్లు తీసివేయవలసి యుండును. ఇందుకు ఘనః  
 గజమునకు 1 అణా చొప్పున నుమారు 20 రూపాయ (అనగా ఎ. 1  
 రు 40 లు) లగును. ఇంతసొమ్ము ఖర్చుపెట్టుటకు బదులు నేలను బాగు  
 దున్ని మంటిని పై భాగమునుండి క్రింది భాగమునకు సామాన్యపు నొల్లతో  
 గాని తొట్టెనొల్ల (Buck scraper) తో గాని క్రిందికి తోలవచ్చును.  
 జిగురు నేలలలో మొదట బాగుగ మెట్టదుక్కి దున్ని పిమ్మట నీరు పెట్టి  
 నమ్ముచేసి గోడుపట్టెతో పై భాగము నుండి యడుసును క్రింది భాగము  
 కు దోలవచ్చును. ఇట్లు చేయుచో మనుష్యుల పాటు వలన సమము  
 వేయుట కగు వ్యయములో నుమారు మూడవ వంతుకంటె నెక్కువగాదు.

మొత్తముమీద సామాన్య పరిస్థితులలో తుప్పలు నరకుటకును యెక  
 మునకు రెండేసి మళ్ళ చొప్పున వర కట్టి గట్లువేసి చదును చేయుటకును  
 ఒకరము 1 కి రు 20-30 లగును.

శ్రీ వ య ను బంధము.

వరినిగురించిన సారస్వతము.

మూలమున నచటచట పంక్తులలో గాననగు సంకె  
లింబా యంకెలుగల ప్రచురములను సూచించును.

1. International Review of the Science and Practice  
of Agriculture, April 1928

2 Areas and yields of principal crops of India,  
1937-38

3. Season and Crop Report, Madras, 1932-40

4. Tropical Life, 1937-P. 163

5. Dictionary of Economic Products, by Watt

6. వేదభూమి-అన్యత సేని వెంకటాచలపతిరావు గారు

7. యజుర్వేదము, 45-2-25

8. విశ్వరేయబ్రాహ్మణము, 8-4.16

9. పాణినిఅష్టాధ్యాయము, 4-3-148

10. బృహదారణ్యకోపనిషత్, 3-137

11. Arthashastra by Kautilya translated by Shama  
Sastry

12. శ్రీ హల్మీకిరామాయణము, 6-152

13. మహాభారతము

14. ఆష్టాంగహృదయము 6.152
15. Agricultural Journal of India, Vol. XXIII-P. 358
16. Rice in Madras-by K. Ramiah
17. Developmental studies in Rice-By K. Ramiah  
: M. Narasimham
18. The Madras Agricultural Journal, Vol. XXIV
19. Some phases of flowering in Rice by T. Balaji Rao  
-The Madras Agricultural Journal, Vol XIV, No. 7
20. Gamble's Flora of South India
21. Agricultural Ledger No. I of 1940
22. Single plant selections in paddy-by G. Jogiraju-  
Year-Book of the Madras Dept. of Agri., 1926
23. The Germination of paddy seed-by G. Jogiraju-  
The Madras Agricultural Journal, 1930
24. కొన్ని వరిరకములలో వివిధ భాగము లందలి ఊదా రంగు  
-గోటేటి జోగిరాజు-భారతి, ప్రథమ సం॥ మార్గశీర్షిక సంచిక
25. Root development in rice-by R. L. Sethe, Memoirs  
of the Dept. of Agri., India, Vol XVIII-2, Bot. Series
26. The duration of some paddy varieties, by G. Jogi-  
raju, The Madras Agri. Jour., Vol. XV
27. J. C. Haig-The Tropical Agriculturist, Vol.  
86-No. 5
28. Notes on Paddy cultivation in the Godavari and  
Kistna Districts-by G. Jogiraju, published in the annual  
report of the Godavary Agricultural Association-1911

29. Rice by Copeland
30. Gasses of Swamp Rice Soils—Harrison and Ayer—  
Parts I to VI
31. Agricultural Station Reports. Samalcot, 1902-04
32. Bulletin No. 8 of the Madras Agri. Dept. on the  
results of experiments on the Manganallur Expt. Station
33. నేల గుల్లబారుట — గోపేటి జోగిరాజు — భారతి కోర్కెన సం॥  
మార్గశీర్ష, మాఘ సంచికలు
34. Soil Surveys of the Guntur, Kistna, and Godavari  
deltas by the Madras Agri. Dept.
35. Leaflet No. 21 of the Madras Agri. Dept.
36. Dr. Voelcker in his Reprt on Indian Agriculture  
(1895-96)
37. Agricultural Journal of India, Vol. XXIV-P.112
38. Adminstration Report of the Mabras Agri. Dept.,  
1939-40
39. Agricultural Station Reports, Samalcot, 1914.15  
to 1918-19
40. Agricultural Station Reports, Samalcot, 1911-12  
to 1914-15
41. Hand book of Indian Agriculture-Mukherji
42. Nitrogen recuperation in the soils of Bombay—  
Indian Journal of Agri. Science. Vol VI-Part II
43. Annual Report of the Agricultural Research  
Institute, Pusa, 1929-30
44. Bulletin No. 9, Madras Agri. Dept.

45. Agricultural Facts and Figures—R. C. Wood
46. Report of the work of the Subordinate Officers,  
Madras Agri. Dept. 1928-29
47. Intensive Farming in India—John Kenny
48. Bulletin No. 2 of the Madras Agri. Dept.
49. Indian Farming, October, 1941
50. Bulletin No. 6 of the Mysore Agri. Dept.
51. Pamphlet No. 4 of the Madras Agri. Dept.
52. Madras Agricultural Journal Vol. XXIV, P. 93-97
53. Leaflet No. 27 of the Madras Agri. Dept.
54. China, Korea, and Japan. F. H. King
55. Bulletin No. 21. Dept. of Agri., Ceylon
56. Experimental Station Record, U. S. A., Vol. 58—  
P. 832
57. Agricultural Journal of India, Vol IX—P 295-98
58. Bulletin No 12 Madras Agri. Dept.
59. The Madras Agri. Journal, Vol. XIII, P 200
60. Bulletin No 15 of the Madras Agri. Dept.
61. The Madras Agricultural Journal, Vol. XIII  
P. 200
62. Bulletin No 27, Madras Dept. of Agri.
63. Phillippine Agri. Journal, Vol II, No 3
64. Bulletin No 34, Agri Res. Institute, Pusa
65. Paddy cultivation in Australia—G. V. Brayne
56. Bulletin No. 32, of the Madras Dept. of Agri.
67. Marketing Advisor's Report on Paddy

68. Journal of Bio-chemistry. Vol XXII, P-259
  69. A diet for India—Dr. H. C. Menckel
  70. Health Bulletin No 23 (Govt. of India)
  71. Administration Report of the Govt. Agri. Chemist, Madras, 1937-38
  72. Rice—All India village Industries' Association
  73. R. V. Ratan (senior) in Health, Sept 1941
  74. Relationship of rice to beri-beri Col, Mc. Carrison
  75. Report of the Paddy Breeding Station, Coimbatore, 1935-36
  76. Industry, Dec. 1941
  77. మన యాహారము — గోపేటి జోగిరాజు—భారతిలో ప్రచురింపబడిన వ్యాసావళి
  78. Agricultural Facts and figures R. C. Wood
  79. Madras Agri. Journal, Vol XXIX, P. 188
-



## 6 వ. యనుబంధము.

### వరిని గురించిన కొన్ని సామెతలు.

1. వడ్లు గొడ్లు ఉన్నవాడిదే వ్యవసాయము.
  2. పల్లం దున్నినవాడూ, పల్లకీ యెక్కినవాడూ ఒకటే.
  3. చెరువు ఓడు, ఊరు పాడు.
  4. పెద్దయింటి బొట్టయినా కావలెను, పెద్దచెరువు నీరయినా కావలెను.
  5. తొలకరిని చెరువు నిండినా, తొలిచూలి కొడుకుబుట్టినా లాభం.
  6. మదుంవార మడయినా కావలెను, మాటకారి మగడైనా కావలెను.
  7. వరికి ఒక వాక(వాగు), దొరకు ఒక మూక (సైన్యము).
  8. బలును పండితే వడ్లు పండుతాయి.
  9. ముదురున వేసిన పంటా, మునుమున పుట్టిన కొడుకూ.
  10. చేనికి గట్టు, ఊరికి కట్టు.
  11. గొర్రెముడ్డిలో చోళ్లు, నొల్లముడ్డిలో ధాన్యం.-(అనగా వరిచేనికి మడి చదునుగా నుండుట ఆవశ్యకమని)
  12. మడిబీద, రైతుబీద.
  13. నాటిన పైరుకు నష్టంలేదు.
  14. కలుపు తీయనిమడి, దేవుడులేని గుడి.
  15. చేనిపంట కొయ్యగాలే చెపుతుంది.
  16. మూలకార్తెకు వరి సస్యము మూల చేరుతుంది.
-

మక్కజొన్న లేక మొక్కజొన్న.

Maize or Indian Corn—Zea mays.

ఆరవమున—మళయాళమున—మక్కాచోళం; కన్నడమున—మెక్కజోళ.

## 1. చ రి త్ర, వ్యా ప క ము.

మొక్కజొన్న ప్రపంచమందు మానవకోటి కాహారముగ నుపయోగించు ధాన్య జాతులలో మూడవ స్థానము నాక్రమించు చున్నది. దీని కాదిమస్థానము అమెరికా ఖండమందలి మెక్సికో దేశము గాని, పెరూ దేశము గాని యె యుండును.<sup>1</sup> అమెరికా ఖండము నైరోబీయులు కనుకొనునరి కచటి యెర్ర యిండియను ప్రజల కిది యాహారముగ నుండెనట. అచటినుండి యిది యైరోపాకును, నితర ఖండములకును వ్యాపించెను. ఇండియాకిది వచ్చి 100-150 సంవత్సరములకు మించి యుండదని చెప్పదురు.

ప్రపంచమందు మొక్కజొన్న విరివిగ బెంచబడు దేశములలో అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములు ప్రధానములు. ఇందు దొమ్మిదికోట్ల యొకరములవైగా నీ సాగు గలదు. ఆర్జంటీనా, రుమేనియా, ఇండియా, రషియా, ఇటలీ, హంగేరీ, బల్గేరియా, ఈజిప్టు, స్పెయిన్ దేశములలో నీ సస్యపు విస్తీర్ణము సుమారు కోటింబాతిక మొదలు పది లక్షల వరకు క్షీణక్రమమున నున్నది. తక్కిన దేశము లన్నిటిలో సంతకంటె తక్కువ.

వరి.

52 వ పటము.



మొక్కజొన్న మొక్క.

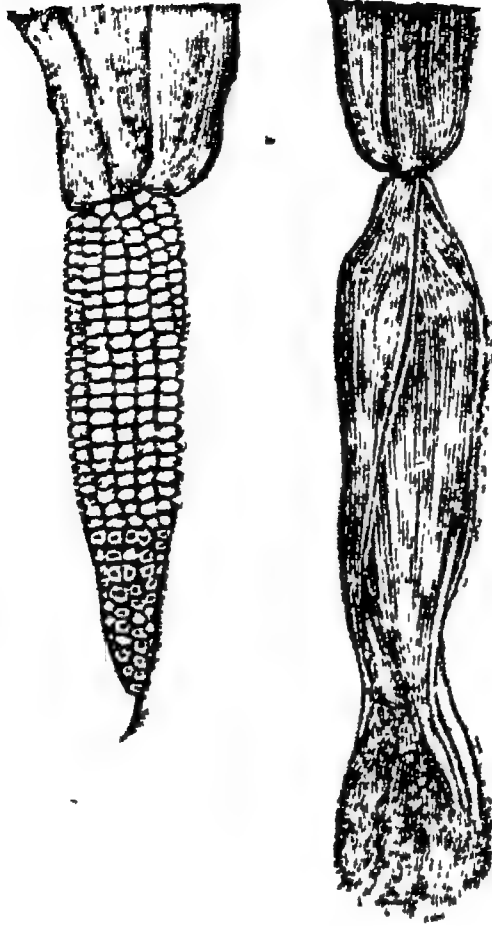
మొత్తముమీద ప్రపంచము నందంతటను లెక్కలు తేలిసంతవరకు సుమారు 14 కోట్ల యొకరము, పైనిది సాగు చేయబడుచున్నదని చెప్పవచ్చును.<sup>2</sup>

ఇండియాలోని మొక్కజొన్న సాగు విస్తీర్ణము సుమారు 60 లక్షల యొకరములుండును. ఆయా రాష్ట్రములలో నీ సాగున సంయుక్త రాష్ట్రములును, బీహారు, ఒరిస్సాలును, పంజాబును ముఖ్యములు.<sup>3</sup> చెన్నపురి రాజధానిలో నీ పైరు విస్తీర్ణము సుమారు 1,20,000 యొకరములు మాత్రమే. ఇందులో సుమారు 52,000 అంధ్రదేశమున జేరినది. ఇందు 43,000 కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలందే గలదు.<sup>4</sup>

## 2. మొక్కయొక్క సామాన్య లక్షణములు.

మొక్కజొన్న చేను సామాన్యముగ 5, 6 అడుగుల యెత్తు వర కెదుగును. 10, 12 అడుగు లెదిగిన తృప్తాంతములు గలవు. ఆకులు రెండు చూడడుగుల వరకు పొడవును, రెండు చూడంగుళముల వరకు వెడల్పును గలిగి యుండును. వేళ్లు తక్కిన తృణ ధాన్య జాతులలో కంటే మోటుగనుండి వికిరణ వ్యాపించును. 5, 6 అడుగుల లోతువరకును ప్రక్కలకు 3 $\frac{1}{2}$  అడుగుల వరకును వ్యాపించిన నిదర్శనములు గలవు.<sup>5</sup> కొన్ని పై కణుపుల నుండి గూడ గాలి వేళ్లు బయలుదేరి వేలలోనికి దిగి మొక్కను విలబెట్టును. కాండము అడుగున సుమారు 1-1 $\frac{1}{2}$  అంగుళము వరకు లాపై లోన బెండు గలిగి యుండును. పీల్కలు పెట్టెలుంటవి. మొక్కజొన్నలో మొగపూవు లుండు వెల్లులు వేరుగను, అడపూవు లుండునది వేరుగను నుండును. పురుషాంగము లుండు వెన్ను లోని జాతులలో వలెనే కాండపు పైకొన నుండును. ఇవి రింజ

54 వ పటము.



మొక్కజొన్న పొత్తులు.

వెన్నులు. ఇండలి యల్ప కణిశములలో రెండేసి మగపూవు లుండును. కింజల్కములు మూడు. ఆడుపూవు లుండు వెన్నులు ఆకు తొడిమల పంగలలో కాళ్ళలవలె బయలుదేరును.\* వీనినే కండే లనియు, పొత్తు లనియు నందురు. వీనిపై నల్ప కణిశములు వరుసలుగ నమరియుండును. ఒక్కొక్క యల్ప కణిశమున సామాన్యముగ నొక్కొక్క పూవు మాత్రమే పర్థిలును.

---

\* ఒక్కొక్కప్పు డివి గూడ మొక్క తలయందు మగపూవులుండు వెన్నులతో గలసి యుండుట గలదు. కొండమొక్క జొన్నయను నొక రకమున నన్ని మొక్కల నుండియు నిట్లే బయలుదేరును.

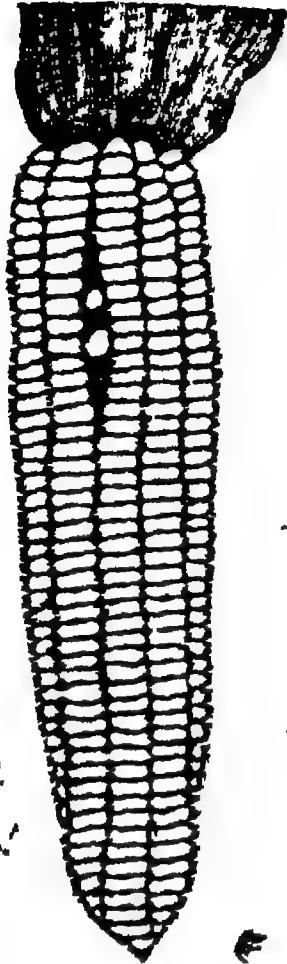
రెండవది నామావశిష్టముగ నుండును. పుష్పము లందలి యండాశయముల పైనుండు కొన కాడలు నిడివియగు పట్టు దారములవలె నుండి అన్నియు జేరి పొత్తులచివర వృంతముల (రేఖల) కొనల నందునుండి పైకి పచ్చి కుచ్చులవలె రమ్యముగ వ్రేలాడు చుండును. మొక్క లేలయందుండు మగవెన్ను లందలి పుష్పాడి యీకొన కాడలపై బడిన పిమ్మటనే కండె లోపలి యండాశయములు గర్భవతులయి గింజలుగ పరిణామ మొందును. మొక్కజొన్న గింజలు తక్కిన తృణధాన్యముల గింజలకంటె పెద్దవి.

ఒక్కొక్క మొక్కజొన్న మొక్కయందు పెక్కుకండెలు బయలు దేరినను అందొకటి రెండు మాత్రమే స్ఫుటముగ నెదిగి గింజ పోసికొనును. తక్కినవి నామమాత్రములుగ నుండును.

### 3. ర క ము లు.

ఈ దేశమున నిపుడు సాగు చేయబడు రకములలో తెలుపు, పసిమి గింజల రకములు ముఖ్యములు. తెలుపురకము తరుచు పచ్చి పొత్తుల విక్రయమునకు గాను డెంచబడు చుండును. పసిమి రకములో మరిల చెత, ముదురు భేదములు గలవు. ఇది సామాన్యముగ గింజల కొరకు పెంచబడు చున్నది. కాని కొన్ని చోట్ల నిదికూడ పచ్చిపొత్తుల కొరకు సాగుచేయబడుచున్నది. ఈరెండు ముఖ్య రకములుగాక ఎరుపు, ఊదా గింజల రకములుకూడ సాగునందున్నవి. మరియు మొక్కజొన్న పూవు పర సంపర్కము వలన గర్భవతి యగుటచే నాయా రంగు లందలి యవాంతరిపు వన్నెలు గల రకములు పుట్టచుండును. సామాన్యముగ చాల సస్యములలో రంగు భేదముండు రెండు రకముల సంకరము వలన స్పష్టమగు గింజలు విత్తి పెంచిన మొక్కల గింజలు అనగా

లేవ వ వటము.



దేశవాళీ మొక్క  
జొన్న పొత్తులు.

అమెరికా దేశపు మొక్కజొన్న  
పొత్తులు..

మొదటి తరపు ( $F_1$ ) గింజలు ఆడుపూవు రకపు గింజను బోలియుండును. మొక్కజొన్నలో మాత్రము మొదటి తరమునందే రంగు భేదములు గనబడును. అందువలననే యప్పుడప్పు డొకే రకపు పొత్తులలోగూడ రెండు మూడు రంగుల గింజలు గానవగును.

ఆమెరికా దేశమున మొక్కజొన్న రకములు వృక్ష శాస్త్రజ్ఞులచే చాల యభివృద్ధికి దేబడెను. వాని పొత్తులు మనదేశపు రకపు పొత్తుల కంటె చాల పెద్దవిగ నుండును. హెచ్చుపంట నిచ్చును. ఆచట పిండి (Corn flour) తయారుచేయుట కుపయోగించు మృదువైన గింజల రకములును నూకి కు బనికేవచ్చు గట్టిగింజల రకములును, పేలాలకు బనికేవచ్చు తీపి రకములును ప్రత్యేకముగ నెంచబడి సాగు నందున్నవి. ఇందు కొన్ని రకముల గింజలు పచ్చివిగ మన్నపుడు మిగుల పెద్దవిగ మండి యెండినపుడు సుకోచము నొంది గొడ్డులుపడును. వ్యాపారస్థులచే నీ దేశమున కేటెట దెప్పించి విక్రయింపబడు ఆమెరికా రకములలో ముఖ్యములు:—

1. హికొరీ కింగ్ (Hickory king):—ఎండినపిమ్మట పడు తెల్లని గింజల రకము.

2. గోల్డెన్ బ్యూటీ (Golden beauty) :— గొడ్డు గింజల రకము. తీపి హెచ్చు.

3. ఆమెరికన్ మ్యారో (American marrow) :— గింజల రకము.

కంటే యంతటను నిండుగ గింజలు గలిగి యుండు మొక్కజొన్న రకములు పట్టణముల సమీపమున పండించి హెచ్చు పంట



సంపాదించుట కనుకూలముగ నుండును. కాని గింజల నేటేట గాని, అధమము రెండేడ్ల కొక సారి గాని పైనుండి తెప్పించుకొననిచో పొత్తులు దేశవాళీ పొత్తులవలె చిన్నవైపోవును. గింజ కట్టుటయు తగ్గును. ఇట్లు త్వరలో క్షీణించుటచే నీ రకము లీ దేశమున గింజల కొరకు సాగు చేయుటకు బనికిరావు. గుంటూరు పరిశోధనా స్థానమున “హికోరీ కింగు” అను రకమును గింజలకొరకు నాల్గు సంవత్సరములు పెంచి పరీక్షింపగా విత్తులను దెప్పించిన సంవత్సరము మాత్రమే దేశవాళీ రకము కంటె హెచ్చు పంట నిచ్చెను. చామగల్గోట పరిశోధనా స్థానమునందును, పితాపురం మహారాజావారి క్షేత్రమునందును లేకర యనుభవమును నిల్పే యుండెను.

ఈ దేశ పరిస్థితులలో హెచ్చు పంట విచ్చు రకముల నెంచి వ్యవసాయదారుల కందజేయుటకు దగినకృషి జరుగలేదు. సంకరమున కెక్కువ యవకాశ ముండుటచే మేలైన మొక్కజొన్న రకముల నెంచుటయు, మరల విత్తనము చెడకుండ యుండునట్లు చూచుటయు, తక్కిన పంటలలో కంటె చాల కష్టము. వ్యవసాయశాఖవారు ప్రశస్తమగు రకముల నెంచి విత్తులను సప్లయిచేయు లోపల కర్షకులు తాము సాగుచేయు దేశవాళీ రకముల నుండి ప్రశస్తమగు పొత్తులను విత్తుల కెంచుటయందు తగిన శ్రద్ధ చూపుచో కొంత వరకు హెచ్చు పంటను పండించ గలుగుదురు. బలముగ నెదిగి గింజ పోషికొని రెండేసి పొత్తులను వేయు మొక్కల నుండియే విత్తనపు పొత్తులను నెంచవలెను. నిండుగ ఆనగా పొత్తి చివర వరకు గింజలు బోసి గింజల వరుసలలో గాని వరుసకు, వరుసకు మధ్య గాని సందులేకుండు పొత్తులనే యెంచవలెను.

#### 4. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు, పెరుచేయు కాలము.

మొక్కజొన్న ఉష్ణప్రదేశము లందును శీతల ప్రదేశము లందును గూడ పెరుగు స్వభావము గలిగి యున్నది. నిరక్షర రేఖాస్థితిము లందును, దానికి చాల దూరమున నున్న ప్రదేశము లందును, సముద్ర మట్టపు ప్రదేశము లందును 9000 అడుగుల యెత్తువరకు గల ప్రదేశములందును సైతమిది సాగు చేయబడు చున్నది. ఆయా పరిస్థితులకు దగిన రకములు కూడ యేర్పడెను. అయినను మొత్తము మీద మిగుల సుష్ణముగ నుండు ప్రదేశములో కంటె సమ శీతోష్ణముగ నుండు ప్రదేశములందే దీని పంటయు ఫలసాయపు గణ్యతయు పొచ్చుగ నున్నది. ఇండియాలో నైనను, సంయుక్తరాష్ట్రములు నీహారు, పంజాబు, వాయవ్యపరగణాలు మొదలగు సుత్తరరాష్ట్రము లందు దీనికున్న ప్రామాఖ్యత చెన్నపురి మొదలగు దక్షిణరాష్ట్రములందు లేదు.

ఉష్ణప్రదేశము లందు మొక్కజొన్న వర్ష కాలమునను, శీతకాలమునను, నీరు పెట్టినచో వేసవిలోను గూడ సాగు చేయదగి యున్నది. అంధ్ర ప్రదేశమున తొలకరి పంటయే ప్రధానముగ నున్నది. సామాన్యముగ దీనిని జూన్-జూలై నెలలలో పడమటి వర్షములు ప్రారంభించగనే విత్తుదురు. ఎంత ముదురుగ విత్తిన నంత మంచిది. ముందుగ వచ్చు పొత్తులకు ధర పొచ్చుగా నుండును. విశాఖపట్నం జిల్లాలోవలె వేసవిలో తగినంత

వర్షము గురియుచోట మే నేలలోనే జలుటయు గలదు. ఇట్లు వెట్ట నేల లోనే గాక, దీనిని వరి మళ్లలో గూడ పునాస పంటగ బెట్టి వరి నాటుట కాటంకము లేకుండునట్లు పొత్తులనే విక్రియించుటయు గలదు.

ప డ మ టి వా న లా ల స్య మ గు నెల్లూరు, చిత్తూరు జిల్లా లలో నిది తరచు ఆగవ్వు-నెల్లెబరు నెలలలో గూడ విత్తబడుచుండును. కాని యిట్లాలస్యముగ జలు సస్యమునకు వెనుక తూర్పువర్షములు మోడుగ గురియుటచే నొక్కొకప్పుడు నష్టము గలుగు చుండును. అమితవర్షము గురి యుచో నేల యివక చేసి చే నెర్రబడిపోవును. బాగుగ నెదిగిన చేనయినను పొత్తులు వేయుట మానును. బాగుగ నెదిగిన చేలు వర్షము గురిసి గాని, గాలి జోరుగ వీచి గాని పడిపోవుట వలన చాల నష్టము గలుగును.

శీతకాలపు పంట తూర్పు వర్షములు ముగిసి నేల పదునైన పిమ్మట జనవరి నెలాఖరు వరకు గూడ విత్తబడుచుండును. అదివరకు గురిసిన వర్షముల వలన నేలయలదు నిలచు పదును వలననే యీ కారున జల్లిన డైరు పెరుగుచుండును. పదును నిల్వని నేలలలో నీ కాలమున బెంచు మొక్కజొన్నతోటల కొకటిరెండుసార్లు నీరుకట్టుట యవసరమగును. పచ్చిపొత్తుల కెక్కువ ధర వచ్చుట చేతను నీరుకట్టుకాలము తగ్గుటకును, సామాన్యముగ నీ కారున మొక్కజొన్న పొత్తుల యమ్మకమునకు మాత్రమే సాగుచేయబడు చుండును. నీటి వసతిగలచోట్ల మొక్కజొన్నను ప్రిబెవరి, మార్చి, ఏప్రిల్ నెలలలో గూడ విత్తి పొత్తుల నమ్ముట లాభకరముముగ ముండును.

### 5. నేల.

మొక్కజొన్న ఆయా కాలములందు తేలిక నేలల లోను జిగురు నేలలలోను సాగుచేయనిలగు సస్యము.

తొలకరి మొక్కజొన్న కివకచేయని గరుపకొడినేలలు వ్రేస్తారు. జనురు నేలలలో వర్ష మే మాత్రము హెచ్చుగ గురిసినను నిద్ర చెడును. ఇరుక కొడి నేలలలో దీనికి విస్తార మెరువు వేసిక గాని సత్తువ చాలదు. సత్తువ తక్కువ నేలలలో నిద్ర సత్తువకు దగినట్లు కొంతవర కెరిగి తల చెన్నులను వేసినను పొత్తులు బయలుదేరవు. బయలుదేరినను నవి గింజలు పోన కొనక పోవుటచే పంట శూన్యమగును. కావున నితని సస్యముల వలె సెంతయోకొంత పండునని యెంచి నిస్సారపునేలలలో తగినంత సత్తువ చేయ కుండ దీనిని సేవ్యము చేయుట మంచిది కాదు.

తగినంత సత్తువ గలిగి యుండుటచే మొక్కజొన్నకు పాటినేలలును, వండలి నేలలును అనుకూలముగ నుండును. శీతకాలమున నీరు పెట్టుకుండ సాగు చేయుటకు పదును బాగుగ నిలచు ప్రత్తి రేవడినేల లనుకూలముగ నుండును. దంప నేలలలో వరికి ముందు పునాస పంటగ సాగు చేయు టకు తగినంత మెరకగనుండి నీరు వడియు గరుప నేలలు మాత్రమే యను కూలముగ నుండును.

రీ. పరివర్తనములు, మిశ్రణములు.

ద. పనేలలలో వైని సూచింపబడినట్లు మొక్కజొన్నను వరితో బరివర్తనము గావించుట కలదు. మెట్ట నేలలలో తొలకరిలో మొక్కజొన్నను సాగుచేసి తరువాల నెదే వంప త్వరమున కాయధాన్యములను పెట్టుట యనుకూలము. మరు చటి సంవత్సరము మెట్టవరి, గంటె, చొడి మొదలగు కాయ

ధాన్యములను గాని, నూవు, వేరు సెనగ మొదలగు చమురు దినుసులను గాని, పొగాకు, మిర్చి మొదలగు నితర సస్యములను గాని సాగు చేయదగును. ఆయా నేలల కనుకూలములగు కొన్ని మాదిరి పరివర్తనము లీ క్రింద జూపబడును.

### I. ఇసుక గరుములకు.

సంవత్సరము	తొలకరి పంట	పయరపంట
1 వ సం॥	మొక్కజొన్న + కంది	కంది నిలచియుండును.
2 వ సం॥	నూవు	ఉలవ
3 వ సం॥	గంటె	పెనర
4 వ సం॥	—	పొగాకు

### II. గరుప నేలలకు.

1 వ సం॥	మొక్కజొన్న	అనుము
2 వ సం॥	నూవు + కంది	కంది నిలచియుండును.
3 వ సం॥	చోడి	ఉలవ
4 వ సం॥	—	మిర్చి

### III. రేవడి నేలలకు.

1 వ సం॥	మొక్కజొన్న	(నవంబరు-డిసెంబరులలో విత్తి)
2 వ సం॥	సెనగ	(నవంబరులో విత్తి)
3 వ సం॥	కొర్ర + పత్తి	(ఆగష్టు-సెప్టెంబరులలో విత్తి)
4 వ సం॥	అముదములు	“ “

కొన్ని చోట్ల తొలకరిలో మొక్కజొన్నను పెట్టి తరువాత నా సువత్సరముననే పొగాకు లేక మిర్చి పెట్టుదురు. కాని యిది యంత మంచి పద్ధతి గాదు. గుంటూరు జిల్లాలో నొక సువత్సరము మొక్కజొన్నను కందితో కలిపి పెట్టి మరుసటి సువత్సరము పనుపును సాగు చేయుదురు. ఉత్తరహిందూస్థానమున మొక్కజొన్నను గోధుమ, ఆవ, కునుంబా మొదలగు శీతకాలపు పంటలతో పరివర్తనము గావించుదురు.

మొక్కజొన్నతో కలిపి సాగుచేయు ముఖ్య సస్యము కంది. ప్రిత్తిని గూడ నిట్లు సాగు చేయవచ్చును. కందిని ప్రిత్తిని గూడ కలుపుటయు గలదు. కొన్ని చోట్ల పనుపును మొక్కజొన్నతో కలిపి సాగు చేయుదురు. ఈ రెంటితో గూడ ఉల్లి గూడ కలుపుట గలదు. కొందరు అముడమాలను గూడ కలిపి పెట్టుదురు.

## 7. సేద్యము.

మొక్కజొన్న సేద్యమున మెట్ట పద్ధతి యొకటియు, నీరుకట్టి సాగుచేయు పద్ధతి యొకటియు గలవని ఇదివరలో సూచింపబడెను. మెట్ట పద్ధతిలో మరల విత్తులను నాగటి చాలున వేయుపద్ధతి యొకటియు, గొర్రుతో విత్తు పద్ధతి యొకటియు గలదు. కొన్ని చోట్ల విత్తులను గసికతో పొడిచి యా కన్నములలో వేయుటయు గలదు. నీటిని బెట్టి సాగు చేయుచో మల్లను గట్టిగాని, గట్లు, చాళ్లు ఏర్ప

రచి గాని నిశ్చయము. అమెరికా దేశమున మంటిని చిన్న చిన్న గుట్టలుగ పోగుచేసి వానిపై గింజలను కుదుర్చుగ నాటుట గలదు.

ఏ పద్ధతిలో నైనను మెట్టవరికి వలెనే 88, 89 పుటలలో వ్రాయబడినట్లు సాధ్యమయ్యెంత ముందుగ దుక్కి ప్రారంభించి తరుచుగను సమగ్రముగను నేలను సాగు చేయవలెను. మెట్టవరి కంటె మొక్కజొన్న వేళ్లు లోతుగ వ్యాపించుట చేతను మొక్క అంతకంటె చాల యెత్తెదుట చేతను దానికంటె లోతు దుక్కి అవసరము. తగినంత పశువుల యెరువును గాని యితర స్థూలమగు నేందియపు తెరువులను ముందుగనే వేసి కలియ దున్నవలెను.

ఒక యొకరమున బాగుగ నెదిగి ఫలించిన మొక్కజొన్న చేను గింజల (1200 పానుల) రూపమునను, దంటు(3000 పానుల)రూపమునను\* నేలనుండి సుమారు 3½ పానుల నత్రిజనిని, 18 పానుల స్ఫురత్పంచామృజనిదమును, 5½ పానుల పొటాషును లాగుకొనునని లెక్క తేలెను. బాగుగ తయారు చేయబడిన విడికొట్టపు యెరువు యొకరము 1కి సుమారు 3బండ్లు

---

\* గింజలలో, నత్రిజని నూటికి 1.6 ను. స్ఫురత్పంచామృజనిదము 0.57 ను, పొటాషు 0.37 ను, దంటులో నత్రిజని 0.48 ను, స్ఫురత్పంచామృజనిదము 0.38 ను, పొటాషు 1.6½ ను ఉండునని లెక్కగట్టబడెను.<sup>6</sup>

విడికొట్టపు పద్ధతిని తయారుచేసిన పశువుల యెరువులలో నత్రిజని .97 ను, స్ఫురత్పంచామృజనిదము 0.48 ను, పొటాషు 1.79 ను, కుప్పవలెనైన పద్ధతిని తయారుచేసిన పశువుల యెరువులలో నత్రిజని 0.62 ను, స్ఫురత్పంచామృజనిదము 0.40 ను, పొటాషు 1.25 ను ఉండునని లెక్కడెను.<sup>7</sup>

జేసిన నీ ద్రవ్యములు లభించును. కాని యీ యెరువు నందలి నత్రజని మొదలగు ద్రవ్యములు పూర్తిగ సస్యమునకు వెంటనే యుపయోగింపక పోవుట చే నిందుకు రెట్టింపు యెరువును దోలుట మంచిది. పై పద్ధతిని తయారు చేసిన యెరువుచో సుమారు 6 బండ్ల యెరువు తోలవలసి యుండును. కుప్పపెట్టిన యెరువుచో సుమారు 9-10 బండ్లు తోలవలసి యుండును.

తొలకరిలో మొక్కజొన్న వేయు నేలలకు గొర్రెలను, మేకలను మంద కట్టవచ్చును. కాని మందకట్టుట వలననే పూర్తిసత్తువ జేయుట కంటే గొంత పశువుల యెరువును వేసి కొంత మంద కట్టుట మంచిది. 5 బండ్లు సామాన్యపు పశువుల యెరువును వేయుచో 500 గొర్రెలను లేక మేకలను మంద కట్టవలసి యుండును. ఇట్లు చేయుచో చే నెదుగుచుండగా వర్షిలోపము గలిగినను నది యంతగా చెడదు.

పయర మొక్కజొన్న పెట్టు నేలలలో జనుమును గాని యితర పచ్చి యెరువు సస్యములను గాని వర్షకాలమున జల్లి పెంచి దున్నివేయ వచ్చును. జనుమును తొలకరిలో (జూన్-జూలై) జల్లి ఆగష్టులో దున్నుచో నవంబరులో మొక్కజొన్న విత్తుట కనుకూలముగ నుండును.

కొన్ని చోట్ల మొక్కజొన్నకు దుర్లభము లేకుండ తయారు చేసిన మానవ పురీషము (పూడ్రిటు) నుపయోగించు చున్నారు. పశువుల యెరువు కంటే నిది చురుకగ పని చేయుటచే దీనివలన మంచి ఫలితము గలుగును. కావున పరిశోధనా స్థానమున జరిగిన యొక ప్రయోగము



గమన 9 సంవత్సరములపైన సగటున యెరువు వేయనిది యెకరమునకు 539 పానుల గింజల చొప్పునను, పశువుల యెరువు యేటేట నూటికి 6.6 టన్నుల చొప్పున వేసినది 994 పానుల చొప్పునను, పూడ్చిటు నూటికి 6.6 టన్నుల చొప్పున వేసినది 1121 పానుల చొప్పునను ఫలించెను.<sup>6</sup>

మొక్కజొన్నకు అమ్మోనియా గంధకతము, సోడియ నత్రితము గానుగపిండి జాతులు మొదలగు చురుకుగ బనిచేయు నెరువులను గూడ చొకగ నున్నపుడు వీలునిబట్టి యుపయోగింప వచ్చును. విత్తుటకు ముందు పశువుల యెరువును కొంతవేసి మొక్కలు మొలచి 5-6 అంగుళముల యెత్తెదిగిన పిమ్మట నీ యెరువులను మొక్క మొక్కకును కొంచెము కొంచెము వేయవచ్చును. ఎకరమునకు 2 గుండ్ల యెత్తు (112 పానులు) అమ్మోనియాగంధకతమును గాని, 3 గుండ్లయెత్తు సోడియనత్రితమును గాని, 4 గుండ్ల యెత్తు వేరుసెనగ పిండిని గాని వేయవచ్చును. దేనిని వేసినను ఎకరము 1 కి 20-25 పానుల నత్రజని చొప్పున లెక్క గట్టి వేయవలెను. హెచ్చుగ వేసినచో చే నెదిగి పడిపోవుట తటస్థింపవచ్చును.

నాగటిచాలున విత్తు పద్ధతిలో దేశవాళీరకములను చాలు విడచి చాలులో అనగా వరుసలు  $1\frac{1}{2}$  -  $1\frac{3}{4}$  అడుగు దూర ముండునట్లు చాలులో నుమారు 9-10 అంగుళముల కొక గింజ చొప్పున వేయవలెను. బాగుగ మొలచి మొక్క లొత్తయిలచో గ్రొప్ప త్రవ్వనవుడు కొన్ని మొక్కలను దీసివేసి యెటుచూచినను నుమారు  $1\frac{1}{2}$  -  $1\frac{3}{4}$  అడుగుల కొక మొక్క యుండునట్లు చూడవలెను. తొలకరి పంట కంటే శీతకట్టు, వేసవి పంట లను కొంచె మొత్తుగ నుంచవలెను.

నాగటిచాలున విత్తునపుడా నాగటిమేడికి పైన కొబ్బెర చిప్పగల పెదురు గొట్టము (అక్కడి) నమర్చి గింజల నందు వదలిన సమముగ చాలు మధ్య పడును, గింజలు 2, 3 అంగుళముల కంటె లోతుగ పడకుండ నాగటిని తేలగట్టవలెను. శీతకట్టున వేయు గింజలను తగిన పడునులో పడునంతి లోతున విత్తవలెను. ఇట్లు నాగటి చాలున విత్తుటకు దేశవాళీరకముల గింజలు ఎకరమునుమారు 4-6 శేర్ల (8-10 పౌనుల) గింజలు పట్టును.

ఆ మెరికా దేశపు పెద్దపొత్తుల రకములను రెండేసియడుగుల దూరము గల వరుసలలో ఆడుగున కొక గింజవేసి మొలచినపిమ్మట నెటుమాచినను రెండేసియడుగుల దూరమున కొక మొక్క యుండునట్లు పలుచన జేయదగును. ఇట్లు చల్లుచో నీ విదేశపు రకముల గింజలు పెద్దవగుటచే దూరముగ వేసి నను యెకరమునకు 6-8 శేర్లు (12-16 పౌనుల) గింజలు పట్టును. వరు సల నింకను యెడముగ అనగా 3 ఆడుగుల దూరమున బెట్టి వరులలో 15-18 అంగుళముల దూరమున విత్తి మొక్కలను పలుచన జేయకుండ వదలుటయు గలదు.

గొర్రుతో విత్తునెడల నిందుకు పెద్ద కన్నములు గల జడ్డిగమర్ప బడిన మూడు చాళ్ల గొర్రును మధ్య కన్నమును మూసివేసి యుపయోగింప వలెను. గొర్రుతో విత్తునపుడు గింజలు కొంచె మొత్తుగను సమముగు లోతునను పడును. మొలకను జూచుకొని పైని చెప్పినట్లు పలుచన చేయ వలెను. 9 అంగుళముల దూరమున చాళ్లుచేయు గొర్రుతో నిట్లు చల్లుచో 1<sup>1</sup> యడుగున కొక వరుసయు, 1 యడుగుదూరమున చాళ్లుచేయు గొర్రుతో

విత్తుచో 2 అడుగుల కొక వరుసయు వచ్చును. ఇట్లు విత్తిన పిమ్మట గుంటక తోలి గింజలను కప్పవలెను.

గసికతో పొడిచివేయు పద్ధతి సామాన్యముగ హెచ్చు దూరముగ నాటవలసిన ఆమెరికా రకములను స్వల్ప విస్తీర్ణమున సాగు చేయునపు డవలంబింప దగియుండును. చాళ్లు, గట్లు వేసి ఉల్లి, పసుపు మొదలగు నితర సస్యములతో మిశ్రణముగా సెద్యము చేయునపుడును నీ పద్ధతి యు కూలము.

కుదుళ్లుగ నాటు పద్ధతిలో రెక్క రేకుగల యిరుపనాగటిని 3, 4 అడుగుల దూరమున నిలువుగను అడ్డుగను కూడ తోలుటవలసి నేర్పడు చతురములలోనికి మంటిని పోగుచేసి ఆ పోగులపై గసికలతోపొడిచి నాల్గు మూలలను నాల్గు గింజలను వేయవచ్చును. నెత్తిపై నొకటి యదనముగ వేసినను వేయవచ్చును.<sup>8</sup>

మొక్కజొన్న చే నొత్తయినచో దంటు హెచ్చయినను పోత్తులు చిన్నపగుటచే పంట తగ్గును. ఒకానొక పరీక్షలో నెటుచూచినను దేశ వాళీ రకము 19½ అంగుళమున దూరముగ నాటినపుడు ఎ. 1 కి 1235 పానుల గింజలును, 3617 పానుల దంటును కాగా 11 అంగుళముల దూరమున నాటినపుడు 773 పానులు మాత్రమే గింజలయి దంటు 4360 పానులును ఆయెను. ఒత్తుచేనిలోని దంటు మృదువుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ దిను.

మొక్కజొన్నలో కంది కలుపునెడల కందిని నేలయొక్క సత్తువను బట్టి యొకరచునకు నుమారు  $\frac{1}{2}$ —1 శేరు గింజల చొప్పున మొదట వెద జల్లి పీమ్మట మొక్కజొన్నను నాగటి చాలున వేయవలెను. లేక మాడు మొక్కజొన్న చాళ్ల కొక కంది వరుసను “అక్కడి” గొట్టముతో వేయ వలెను. ప్రిత్తిని గలిపి సాగుచేయుచో నొక చాలు ప్రిత్తియు, నొక చాలు మొక్కజొన్నను వేయవచ్చును. లేక రెండు వరుసల మొక్క జొన్న కొకవరుస ప్రత్తిని వేయవచ్చును.

గట్టు, చాళ్లు యేర్పరచి నీరుకట్టి సాగుచేయు పద్ధతిలో 18 అంగు శముల దూరమున చాళ్ళను చేసి గట్టుకొక ప్రిక్కను 9 అంగుశముల కొక మొక్కజొన్న గింజచొప్పున వేయవలెను. ఈ పద్ధతిని ఉల్లి, పసుపు కూడ కలిపి సాగుచేయుచో గట్టునకు రెండవ ప్రిక్కను పసుపును, గట్టు వెత్తి మీద ఉల్లినీనాటవలెను. ఆముదములను వేయదలచుచో నాగింజలను నీరు కట్టు బోదుల గట్టువెని మాత్రము వేయవలెను. ఈ పద్ధతిలో ఉల్లియు, మొక్కజొన్నయు మొదట తీసివేయబడును. పసుపును, ఆముదములును చివర వరకు నిలచియుండును.

సామాన్యముగ విత్తిన 5 వ దినమునుండి మొలకలు పైకి కనబడును. యెచటనైనను మొక్కలు పుట్టక పోయినచో మరల గింజలను వేసి యవ సుమగుచో వెంటనే నీరు పోయివలెను. మొక్కలు 5, 6 అంగుశము లెదుగగన అనగా విత్తిన 15—20 దినములలో తొలకరి పంట కొక సా గొప్ప ప్రిత్తి కలుపు తీయవలెను. ఈ సని జేయునపుడే ఒత్తుగనున్న చోట గొల్లి మొక్కలను లాగివేసి పలుచన జేసి తక్కిన మొక్క

మొదటికి మన్న త్రోయవలెను. ఆవసర మగునెడల మరి 15-20 దినములులకు రెండవ గొవ్వ త్రవ్వవచ్చును. వరుసలు తిన్నగ నుండుచో గొప్ప త్రవ్వటకు బదులు మధ్య నాగటితో గాని, గుంటకతో గాని యంతరకృషి సలిపి వరుసలలో మాత్రము కలుపు తీయవచ్చును.

అధిక వర్షము వలన గాని, విత్తుటకు ముందు నేలను సత్తువజేయ వీలు లేకపోయినచో గాని మొక్కలు మొలచిన పిమ్మట వారము పది దినములలో వానినుట్టును తగినంత చౌకగ లభించుచో చురుకుగ బనిజేయు వేరు సెంగ పిండి, సోడియనత్రితము, అమ్మోనియా సల్ఫేటు మొదలగు నెరువులను జేసిన లాభకరముగ నుండవచ్చును. వీని పరిమితులు ఏరిరి పుటలో తెలుపబడెను.

మొక్క లేదగిన పిమ్మట గాలిచేగాని, వర్షముచే గాని పెడిపోకుండుటకు గొప్ప త్రవ్వినపుడు గాని, అంతరకృషి చేయునపుడు గాని వాని మొదటికి మంటిని జేర్చుట యొక ముఖ్యపాఠము. పడిపోయిన వెనుక లేవనెత్తుటలో చాల మొక్కలు విరిగిపోవును. కొన్ని చోట్ల మొక్కల కేవేని పుల్లలను పాతి కట్టుట గలదు. కాని యిది విరివిగ చేయుటకు వీలుగ గాని, కిట్టుబాటుగ గాని యుండదు.

ఆకు పంగలందలి పొత్తులు పుప్పోడి సంపర్కము నొందిన పిమ్మట పై చెన్చులను గోసిజేయుచో గింజ యురవగునని కొండరి యభిప్రాయము. కాని పరీక్షవలన నిది ధృవపడలేదు.

తొలకరిలో మొక్కజొన్న వర్షాధారముననే బేరుగును. కాని యొక్కొక పుడు పొత్తులు విక్రియమునకు ముండుగ వచ్చుటకై వర్షములు

గురియక ముందే విత్తి వేలను తడుపుట గలదు. ఇట్లే చే నెడిగిన పిమ్మట వర్షములేక మొక్కలు పడలుజూపుచో గూడ పీలగుచోట్ల తడిపెట్టదగును.

పాచ్చు వర్షములు గురిసినపుడు తోట కివక జేయకుండ నీరు వడియు టకు దగిన చేడెలను విత్తినపుడే చేసి యుంచి గొర్రె పుత్ర పుష్పనపుడు అవి కప్పబడుచో మరల బాగుచేసి యుంచవలెను. అంతరికృషి చేయు చేలలో చాళ్లలోని నీ రంతయు పైకి పోవుటకు దగిన గుడికాల్వ వేర్పాటు చేయ వలెను. నీరు వడియు విషయమున కుదుర్ల పద్ధతియే శ్రేష్ఠము.

రేవడి నేలలో శీతకాలపు పంట కూడ తడి యవసరము లేకుండ ఫలించును. గరుప నేలలలో పది పదిహేను దినముల కొక తడి చొప్పున 3-4 తడుల కంటే పాచ్చుగ గట్టనవసర ముండదు. వేసవిపంటకు వారము పది దినముల కొక తడి యవసరము. మొత్తముమీద 6-8 తడులతో పొత్తులు తయారగును.

### 8. అ రిష్ట ము లు.

పొత్తులు బయదేరి గింజలు పాలు పోసికొన నారంభించి నప్పటి నుండియు వానిని కాకులు సగటిపూట తినుచుండును. మంచెల్పై నుండి బెదరించుట వలనను వడిసెలతో రాళ్ళను రువ్వుట వలనను వానిని బెదరించి తోలి వే యు చుం డ వ లె ను. డబ్బెలను గొట్టి చప్పుడు చేసి నెడరించుటచే రాత్రులందు నక్కల నుండియు నాపాక

వలయును. కొన్ని చోట్ల చుట్టును దట్టమయిన కంచె వేసి  
యడవిపందులనుండి కూడ మొక్కజొన్న తోటలను సం  
రక్షించవలసి యుండును.

మొక్కజొన్నకు పట్టు చీడలలో నీ క్రిందివి ముఖ్య  
ములు.<sup>9</sup>

1. ఎర్రదొలుపు పురుగు†:— ఇది యొక దీపపు పురుగు  
యొక్క డింభము. రాత్రించరులగు పూర్ణదశ యందలి కీటకములు పెట్టు  
గుడ్డ నుండి పుట్టు పాటల వర్ణముగల పిల్లలు కాండమును దొలుచుకొని  
యందు బ్రవేశించుటచే లేత మొక్కల మొవ్వు చచ్చును. పెద్దమొక్కలు  
నీరసించును. ఇది జొన్న, చోడి, చెరుకు మొదలగు వానికి గూడ  
బట్టును. లేతచేనిలో నీ పురుగు పట్టుచో మొవ్వువడలిన మొక్కల  
నెప్పటి కప్పుడు తీసివేసి గ్రోతిలో వేసి కప్పచో చీడ వృద్ధి నొందదు.

2. జొన్నదొలుపు పురుగు‡:—ఇది మొక్కజొన్నకుకూడ  
బట్టు మరియొక దీపపు పురుగు యొక్క డింభము. పైదాని వలెనే నష్టమును  
గలుగజేయును. పైని నూచించిన ప్రతీకారములే దీనికిని వర్తించును.

3. జొన్నసల్లి¶:—లేత యాకులకు గుంపులుగా పట్టి యందలి  
సారమును బీల్చుకొని మొక్కను కృశింపజేయును. విస్తారముగ బట్టిన

† Sesamia Inferens. § Ehilozonelus. ¶ Pundaluoya  
simplifica.

మొక్కలు నిప్పునెగ తగిలినట్లు మాడిపోవును. మొదట పట్టిన మొక్కలను పీకి గోతిలో వేసి కప్పినలో నంతగా వృద్ధి నొందవు.

4. మిడుతలు\*:—ఒక విధమగు రెక్కలులేని చిన్న మిడుత లొక్కొకప్పుడు ఆకులను తినుటవలన కొంత నష్టము గగులు చుండును. వీనిని వలతో బట్టి చంపవచ్చును. పాషాణపు మందులను చల్లవచ్చును. కాని వ్యయకరమును. జంతువుల కపాయకరమును గాన నిది సామాన్య ముగ జేయదగిన పనిగాదు.

5. సెనగపచ్చ పురుగు†:—సెనగ చేలకు బట్టి కాయలను గూడ దొలచు రాత్రించరులగు నొకజాతి దీపపు పురుగులనుండి పుట్టు పచ్చ పురుగు లొక్కొకప్పుడు మొక్కజొన్న పొత్తులకు గూడ బట్టి యందలి గింజలను తినుట గలదు. తేకుల క్రిందనుండి పైకి కనబడక పోవుటచే ప్రతీ కారమునకు వీలులేదు. వీనిని స్వతస్సిద్ధముగ నదుపులో నుంచు కీటకము లుండుటచే నివి యంతగా విజృంభించవు.

6. మసిపురుగు:—నిలువజేసిన మొక్కజొన్న గింజలను విత్త నపు పొత్తు లందలి గింజలను నొక విధమగు మసిపురుగు దొలిచి పాడు జేయును. గింజలను, పొత్తులను అప్పుడప్పు డెండవోయిచు డబ్బాలలో గాని, పొడిగా మండు కుండలలో గాని బూడిదపోసి కష్టియించిన నిట్లు చెడవు.

\* *Orthacris elegans*.

† *Heliothis obsoleta*.



మొక్కజొన్న చేలకుబట్టు తీవ్రమయిన తెగుళ్లంతగా లేవు. అప్పుడప్పుడు గాననగు తెగుళ్లలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు:—

1. ఎర్రమచ్చ తెగులు:— ఒక్కొక్కప్పుడు ఆకులపై నెరిని మచ్చలు బయలుదేరును. వీనివలన మొక్కకు గొంత నీరసము గలిగినను ప్రతీకార మవసరమగునంత విశేష నష్టము గలుగుట లేదు.

2. రాగిరేకు తెగులు:— కొన్ని ప్రతికూల పరిస్థితులందు మొక్కలందు రాగివర్ణము గల రేకులు బయలుదేరును. దీనికి గారణము గాని, ప్రతీకారము గాని నిర్ధారణగ దెలియవు. సామాన్యముగ పదు నెక్కువయినపుడు గాని, పదును తక్కువయినపుడు గాని యిట్టి మార్పు గలుగుచుండునని తోచును.

3. కాటుక తెగులు:— ఒక్కొక్కప్పుడు కండెలలోని గింజ లకు కాటుక తెగులు పట్టును. అనగా గింజలు నల్లని మసిరేణువులతో నిండి యుండును. తినుటకు పనికిరావు. జొన్నలో వలె నీ తెగులు విరివిగ గలుగుటరుదు. ఎప్పుడైన నీ తెగులు వ్యాపించుచో, కుంచమున కరయాన్ను చొప్పన కలిపిన మైలతుత్తపు నీటితో విత్తులను తడిపి చల్లిన తెగులు పట్టదు.

9. కోత, కైలు.

పిత్తినపిమ్మట సుమారు రెండు నెలలలోనే దేశవాళీ రకములనుండి శోతపొత్తులు లభించును సామాన్యపు పాటక

జనము కొంచెము ముదిరిన పొత్తులను దినుటచే పొత్తుల విరుపు విత్తినపిమ్మట  $2\frac{1}{2}$  నెలల కారంభించి మరి పద్మనైదు దినములలో చాల వరకు పూర్తియగును. అమెరికా రకములలో గోల్డెన్ బ్యూటీ దేశవాళీ రకముల కంటె వారము పది దినము లాలస్యముగ విరుపునకు వచ్చును. అమెరికన్ మ్యూరో మరి వారము రోజు లాలస్యముగ వచ్చును. గింజల కైనచో దేశవాళీ రకములు 4 నెలల లోను, అమెరికా రకములు  $4\frac{1}{4}$ - $4\frac{1}{2}$  నెలలలోను కోతకు వచ్చును.

1 $\frac{1}{2}$  అడుగు దూరమున మొక్కలుండు దేశవాళీ మొక్కజొన్న చేలలో నెకరమునకు 20 వేల మొక్కలుండవలసి యుండును. కొన్ని గింజలు మొలకెత్తక పోవుటచేసేమి కొన్ని మొక్కలు సరిగా నెదుగక పోవుటచేసేమి అన్నియు పొత్తులను వేయవు. కొన్ని రెండేసి పొత్తులను వేయవచ్చును. మొత్తముమీద సరిగా నెదిగిన తోటలో 15 వేల పొత్తుల వరకు రావచ్చును. కాని సామాన్యముగ 10-12 వేలు మాత్రమే అమ్మదగిన పొత్తులు బయలుదేరును. నీరు పెట్టకుండ సాగుచేయు శీతకట్టు తోటలలో పొత్తులు వేయని మొక్కలు హెచ్చుగ నుండుటచే సామాన్యముగ నెకరమునకు 3000 పొత్తుల కంటె హెచ్చుగ రావు. 2అ. X 2అ. చొప్పున మొక్కలను వదలు అమెరికా రకముల తోటలలో నెకరమునకు నుమారు 10 వేల మొక్కలుండును. అనుకూల పరిస్థితులలో 6-8 వేల పొత్తులు రావచ్చును. కాని సామాన్యముగ అమ్మదగిన పొత్తులు 4-6 వేల పొత్తుల కంటె హెచ్చుగ నుండవు.

గింజలను దీయు పంటనుండి సామాన్యముగ నెకరమునకు 100 కుంచములు (800 పానులు) గింజల కంటెను, 2500 పానుల దంటు కంటెను హెచ్చుగ కావు.\* బాగుగ నెదిగిన దేశవాళీ తోటలో నెకరమునకు సుమారు 150 కుంచములు (1200 పానులు) వరకు యెండినగింజలు కావచ్చును. దంటు సుమారు 3 బండ్లు కావచ్చును. కాన్పూరు పరిశోధనా స్థానమున నొకప్పుడు యెకరము 1కి 1500 పానుల గింజల వరకు నయ్యెను.<sup>6</sup> ఆ మెరికాలో 2400-3600 పానుల వరకు అగుట గలదు.<sup>4</sup>

గింజల కొరకు విరచిన పొత్తుల పై రేకులను ఒక పొరను మాత్రముంచి దక్కిన వానిని దీసివేసి యెండబెట్ట వలెను. యెండిన వెనుక గింజలను పీలయినపుడెల్ల నొలచుకొని జాగ్రత్తపెట్టుకొన వచ్చును.

స్వల్పముగ నున్నపుడు గింజలను చేతులతో నొలతురు. హెచ్చుగ నున్నపుడు పొత్తుల నొలచి కళ్లముమీద పరచి బడెతలతో గొట్టవచ్చును. పొత్తులనొలచు చిన్న చేయంత్రమును, పెద్ద యంత్రములును గూడ గలవు.

ఒలచిల గింజలను మరల నెండబోయవలెను. ఆ మెరికా దేశమున పొత్తులను ముదిరిన వెంటనే కోసి దినముల కొలది యెండబెట్ట నవసరము లేకుండగనే ఉష్ణ యంత్రముల సహాయమున నారబెట్టి కొన్ని గంటలలోనే గింజలను దీయు నేర్పాట్లు గలవు.

---

\* ఇండియాలో మొత్తపు విస్తీర్ణముపై సగటు పంట యెకరము 1కి సుమారు 750 పాను లుండును. చెన్నపురి రాజధానిలోని సగటు సుమారు 1100 పాను లుండును. ఆ మెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములలోని సగటు పంట సుమారు 1400 పాను లుండును.

సేవ్యపుబనుల కాలసూచని, ఆదాయవ్యయములు. 349

బాగుగ నెండిన గింజలను కొద్దిగా నున్నచో కుండలలోను, డబ్బాలలోను బోసి పైని బూడిద లేక యిసుక పోసి కప్పవలెను. హెచ్చుగ నున్నచో పైని పేడతో బాగుగ నలికిన పొణకలలోను పోసి జాగ్రత్తపెట్టవచ్చును. బాగుగ నెండక పోయినను, గాలి తగిలినను త్వరలో పురుగు పట్టును. విత్తులను మరింత బాగుగ నెండబెట్టి శ్రద్ధతో జాగ్రత్త పెట్టవలెను.

పచ్చి పొత్తులను విరచిన మొక్కలనెల్ల గోసి పశువులకు వేసి మేపు కొనవచ్చును. గింజల కొరకైనచో పొత్తులను విరచిన పెంటనే దంటు నంతటిని నొకేసారి గోసి బాగుగ నెండనిచ్చి తడియకుండ కుప్ప పెట్టవలెను. పొత్తులు గోసిన వెనుక మొక్కలు జేరిపై నిల్వయున్న కొలదిని చాని యందలి సారము తగ్గిపోయి మేతకు కనుకూలముగ నుండవు.

10. సేవ్యపుబనుల కాలసూచని, ఆదాయవ్యయములు.

ఒక యెకరము మొక్కజొన్న సాగునకగు వ్యయమును, అందువలన గలుగు ఆదాయమును 3500-3500 పుటల యందలి పట్టికలో అంచనా వేయబడెను.

## 1. తొలకరి పంట.

(a) పొత్తుల కొరకు.

నెల	చేయవలసిన పని	ప.జ.	మ.	అ.†	రు.అ.పై
డిసెంబరు-					
ఏప్రిల్	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		3 0 0
„	గుంటక తోలుట-రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
ఏప్రిల్	పశువులయొరువు-వీబండ్లు(సగమువెల)				1 4 0
„	తోలుట, పరచుట	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 6 6
„	దుక్కి-ఒక సారి	1	$1\frac{1}{2}$		1 8 0
మే	మందకట్టుట వెయ్యి గొర్రెలు లేక మేకలు				5 0 0
„	గుంటక తోలుట-ఒక సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 8 0
జూన్	విత్తులు-రి పోసులు				0 12 0
„	నాగటిచాలున వేయుట	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1 11 0
జూలై	గ్రొప్పత్రవ్వుట, కలుపుతీత, పలుచన జేయుట మొక్కల మొదళ్లకు మంటిని దోర్చియుట		1	12	1 12 0
ఆగష్టు	పిట్టలను, నక్కలను గాయుట			10	1 0 0
		8	10	24	17 13 6

† ప. జ. = పశువుల జీవము; మ = మగవాండు; అ = అడవాండు.

సేవ్యపుబనుల కాలసూచన, ఆదాయవ్యయములు. 351

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.ఆ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	8	10	24	17 13 6
ఆగష్టు—	దంటు కోత, గూళ్లు పెట్టుట		2	4	1 0 0
సెప్టెబరు	కట్టుట, తోలి కుప్పపెట్టుట	1 2	2		0 14 0
	పన్నులు (సగము)				2 0 0
	మొత్తము	8½	14	28	21 11 6
రాబడి పాత్రులు 12 వేలకు నూటికి					
	6 అణాల చొప్పున				45 0 0
	దంటు కి. వేల పానులు				3 0 0
	మొత్తము				48 0 0
	నికరాదాయము				26 4 6

(b) గింజల కొరకు.

సాగు ఖర్చులు పైవలెనే	8½	14	28	21 11 6
పాత్రులను గోయుట ఎండబెట్టుట		4		1 0 0
గింజలను దీయుట వగైరా		8		2 0 0
మొత్తము	8½	26	28	24 11 6

	రు.అ.పై
రాబడి గింజలు 12 వందల పానులు.	
రు 1 కి 30 పానుల చొప్పున	37 8 0
దంటు 3 కేల పానులు	3 0 0
	<hr/>
మొత్తము	40 8 0
	<hr/>
నికరాదాయము	15 12 6
	<hr/>

## 2. శీతకట్టు పంట-రేవడి నేలలలో.

నేల	చేయవలసిన పని	వలయు పంట	వ్యయము
		ప.జ. మ. అ.	రు.అ.పై
సెప్టెంబరు-దుక్కి-నాల్గు సార్లు		6 6	6 0 0
నవంబరు గుంటక తోలుట-నాల్గుసార్లు		2 2	2 0 0
,, వెనుకటి పెరునకు వేసినయెరువు పది			
బండకగు ఖర్చులో సగము			3 5 0
,, విత్తులు-పదిపానులు			0 15 0
,, గొర్రుతో లేక నాగటివెనుక అక్కడి			
గొట్టముతో వేయుట		1½	±0 15 0
డి సెంబరు పాపటము తోలుట, వరుసలలో			
కలుపుతీత		1 1 2	1 4 0
జనవరి పిట్టలు, నక్కలు కాయుట		10	1 4 0
		<hr/>	<hr/>
		9¾ 10½ 12	15 11 0

†నాగటిచాల 3 వేయుచో ... 12 అణాలు హెచ్చు వ్యయమగును.

# వ్యయపుబనుల కాలనూచని, ఆదాయవ్యయములు. 353

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు		వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ. రు.అ.పై
	పెనుకటి పుటనుండి	9 $\frac{3}{4}$	10 $\frac{1}{2}$	12 15 11 0
వరి	దంటు కోత, కట్టు		1 4	1 0 0
,,	తోలుట కుప్పవేయుట	1 $\frac{1}{2}$	2	0 14 0
	పన్నలు (సగము)			2 0 0
	మొత్తము	10 $\frac{1}{4}$	13 $\frac{1}{2}$	16 19 9 0
రాబడి-రి వేల పొత్తులు నూటికి				
	రి అణాల చొప్పున			40 0 0
	దంటు 2 వేల పానులు			2 0 0
	మొత్తము			42 0 0
	నికరాదాయము			22 7 0

## 3. వేసవి పంట.

శ్రోటరు.				
వంబరు	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3	3 0 0
,,	గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1	1	1 0 0
సింగంబరు	10బిండ్లు పశువులయొరువు తోలుట,			
	పరచుట (సగముఖర్చు)	1	3	1 3 5 0
,,	దుక్కి-ఒకసారి	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1 8 0
జనవరి	గుంటక తోలుట-1 సారి	2	1 $\frac{1}{2}$	0 8 0
		7	9	1 9 5 0



నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	7	9	1	9 5 0
జనవరి	రెక్క రేకు గల యిరుప నాగ				
	లితో చాళ్లుతోలుట $1\frac{1}{2}$ అడుగు				
	దూరమున )	1	1		1 0 0
,,	నీరు కట్టుటకు బోదులు చేయుట		1		0 4 0
,,	గవికతో పొడిచి గింజలను వేయుట				
	(గట్ల కొకప్రక్కను)			3	0 6 0
,,	విత్తులు-పది పానులు				0 15 0
,,	నీరుతోడుట(మోటతో)-1 సారి	2	2		2 0 0
ఫిబ్రవరి	గొర్రెపూత్రవృట్ట, పలుచనజేయుట		1	12	1 12 0
,,	నీరుతోడుట-మూడుసార్లు	6	6		6 0 0
మార్చి	నీరు తోడుట-రెండుసార్లు	4	4		4 0 0
,,	పిట్టలు, నక్కలు కాయుట			10	1 4 0
,,	చొప్పకోత. గూళ్లు పెట్టుట		2	4	1 0 0
,,	కట్టుట, తోలి కుప్ప పెట్టుట	$\frac{1}{2}$	2		0 14 0
	పన్నులు (సగము)				2 0 0
మొత్తము		20 $\frac{1}{2}$	24	30	30 12 0

ప్రపంచమందలి మొక్కజొన్నపంట, వర్తకము. 355

	రు. అ. పై
రాబడి-పదివేల పొత్తులు నూటికి	
8 అణాల చొప్పున	50 0 0
దంటు 3 వేల పొత్తులు	3 0 0
	<hr/>
మొత్తము	53 0 0
	<hr/>
నికరాదాయము	22 4 0
	<hr/>

11. ప్రపంచమందలి మొక్కజొన్న పంట, వర్తకము.

ప్రపంచమందు లెక్కలు సరిగా వేయబడు దేశము లలో సాగునందున్న సుమారు 14 కోట్ల యెకరములనుండి యుత్పన్నమగు మొక్కజొన్నలు సుమారు 8 కోట్ల టన్నులుండునని యంచనా వేయబడుచున్నది.<sup>2</sup> ఇందు సుమారు మూడింట రెండు వంతులు ఆమెరికాలోని సంయుక్త రాష్ట్రములందే యుత్పత్తి యగుచున్నవి. చెన్నపురి రాజధానిలోని 60 వేల యెకరములును, సుమారు 29 వేల టన్నుల మొక్కజొన్నల నొసగుచున్నవని యంచనా వేయబడెను.<sup>2</sup>

మొత్తపు పంటలో ఆమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములు ప్రపంచమున నగ్రస్థానము వహించినను, మొక్కజొన్నల నెగుమతి చేయుటలో అర్జెంటీనా మొదటిదిగా నున్నది. ఇందుండి సుమారు 50 లక్షల టన్ను

రెగుమతి యగుచున్నవి. రెండవది అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రము ఇందుండి నుమారు 10 లక్షల టన్ను రెగుమతి యగుచున్నవి. దిగు: చేసికొను దేశములలో బ్రిటిషదీవులు, హాలెండు, గ్రీసు, ఫ్రాన్సు, జర్మ దేశములు ముఖ్యములు. ఎగుమతి దిగుమతు లేటేట నుమారు లక్షల టన్ను లుండును. ఇండియానుండి కూడ కొన్ని సంవత్సరముల మొక్కజొన్నలు స్వల్పముగ నుమారు వెయ్యి టన్నులలోపుగా నెగువ యగుగట గలదు.<sup>3</sup>

## 12. ఉపయోగము, ఆహార ద్రావ్యత.

వచ్చి పోత్తులను గాల్చి తినుట సర్వసామాన్యము కొంత ముదిరిన పోత్తులను గాని, వానినుండి తీసిన గింజలను గాని, యుడకబెట్టి యుట్లేగాని, ఉప్పు, కారము చల్లి గాఢ చమురుతోను, మసాలా ద్రవ్యములతోను సాతాలించిగా తిందురు. పోత్తులను 1, 2 అంగుళముల పొడవుగల ముక్కలుగ గోసి సామాన్యపు పులుసులో గాని, మజ్జిగ పులుసులో గాని వేసి యుడికించి తినుట గలదు. కొందర లేత గింజలను గాని ముదురగింజలను నానబెట్టి గాని, రుబ్బి మసాలాద్రవ్యములను జేర్చి అట్లుగా పోసి తిందురు.

ఎండినగింజలను పైని నీళ్లుజల్లి కొంతసేపు నాననిచ్చి దంపి పొట్టుచేరి వేసి అన్నమాగ వండి తినవచ్చును. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలోని మెట్ట తాలూకాలో కొందరు మొక్కజొన్న యన్నమానే ప్రధానాహారముగ నైకొనుట చూచుచుండును.

గింజలను వేచి పేలాలను తయారుచేసి తినుటకు పీలుగ నుండును. తక్కిన తృణాధాన్యజాతుల పేలాల కంటె మొక్కజొన్న పేలాలు మిగుల పెద్దవిగ నుండును. ఈ పేలాలతోను వాని పిండితోను, బెల్లమును, కొబ్బెర తోరును, జీడిపప్పు లేక వేరుసెనగపప్పును చేర్చి యుండలుగ జేసి యుపయోగించిన మంచి యాహారమగును.

మొక్కజొన్న నుండి ఆమెరికాలో మృదువైన పిండిని తయారు చేయుచున్నారు. కార్నప్లార్ (Corn-flour) అనుపేర మనము కొని తోగులకును, పిల్లలకును జావగ చేసి యుపయోగించునదిదే. గింజలను మొదట వేడినీటిలో నానబెట్టి పిమ్మట యాత్ర సహాయమున మెత్తగా రుబ్బి యాగుజ్జను వడకట్టి మృదువైన పిండితోకలిపిన నీటిని విడదీయుదురు. ఈ నీటిని తొట్లలో కొంత కాలము నిల్వయుంచిన నందలి మృదువగు పిండిరేణువులు క్రిందికి దిగును. పై నీటిని దీసివేసి పిండిని ఆరబెట్టి దబ్బాలలోని కెక్కించి యుగుమతి చేయుదురు.

మొక్కజొన్న గింజల నుడుకబెట్టి పశువులకును, గుర్రమునకును, పండులకును దాణాగా పెట్టుట గలదు.

మొక్కజొన్న వరి కంటె బలమయిన యాహారము. కొంచె మించు జొన్నతో సమమయినది. తరువాతిపుటలో మొక్కజొన్న లందలి సారము వరి బియ్యముతోను, జొన్నలతోను పోల్చి చూపబడెను. ఆ యంకెలు తేమను మినహాయించి రెక్క గట్టబడగా తేలినవి.

దినము.

ఆందలి ద్రవ్యములు.

	బూడిద	మాంస	చమురు	కర్బనోద	నారపద
		కృత్తులు		జనితములు	రము
మొక్కజొన్నలు	2.14	10.80	5.39	80.00	2.14
జొన్నలు	1.72	10.88	4.13	80.98	2.29
వరిబియ్యము (43 రకముల సగటు)	1.11	8.50	1.12	88.87	0.37

మొక్కజొన్న దంటు క్రింది పట్టికలో జూపబడినట్లు సారమున జొన్నదంటుకు తీసిపోక పోయినను నంత యనుకూలమయిన యాహారము గాదు. పశువుల కీ దంటు వేయుచో నవి రేకులనుమాత్రము దిని కాడలను వదలివేయును. పచ్చిపొత్తులను విరచిన తోటలలోని దంటు నెప్పటికప్పుడు పశువులకు బెట్టుచో నవి యాకులనే గాక కొంతవర కితర భాగములను కూడ తినగలుగును.

	మొత్తపు	తేమ	బూడి	మాంస	చమురు	కర్బనోద	నార
	సారము		ద	కృత్తులు		జనితములు	పదార్థము
మొక్కజొన్నదంటు	56.7	9.57	5.23	5.02	1.10	49.17	29.97
జొన్నదంటు	56.4	8.06	7.08	1.61	3.14	48.91	30.93

మొక్కజొన్నను పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ నొత్తుగ జల్లి పెంచిన మంచి మేత నిచ్చును. దీనిని పాతరవేస నిల్వయుంచి కూడ నుపయోగించుకొనవచ్చును.

మొక్కజొన్న చొప్ప, జొన్నచొప్ప మొదలగువానిలోని సారము ఈ క్రింద పోల్చి చూపబడెను.

	తేమ	బూడిద	మాంస కృత్తులు	చమురు	కర్బనోద	నారపదార్థము
మొక్కజొన్న జాడు (పచ్చిది)	88.92	1.88	1.13	.31	4.65	3.11
జొన్నజాడు (పచ్చిది)	69.52	3.67	1.36	.48	14.81	10.45
మొక్కజొన్న జాడు (పాతర వేసినది)	81.87	2.21	.77	.21	9.44	5.50
జొన్నజాడు (పాతర వేసినది)	60.52	4.28	1.89	.65	21.37	11.29

పచ్చి మొక్కజొన్న జాడులో జొన్న జాడులో కంటె నేమి హెచ్చుగ నుండుటచే నంతకంటె సారము తక్కువ. కాని మృదువుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ తిమను. మరియు మొక్కజొన్న జాడులో జొన్న జాడులో కంటె మాంసకృత్తుల నిష్పత్తి హెచ్చు. అందుచే పశువులకు మేలయిన యాహారము.

## అనుబంధము.

మొక్కజొన్నను గురించిన సారస్వతము.

(మూలమున గాననగు సూచకాంకములు ఆయా విషయములు గ్రహింప బడిన గ్రంథము లేక వ్యాసము యొక్క సంఖ్యను దెలుపును.)

1. Dictionary of Economic Products
- 2 International Review of the Science and Practice of Agriculture, Vol. XXI-P. 537.
3. Estimates of areas and yields of principal crops of India, 1937-38.
4. Season and Crop Report, Madras, 1939-40.
4. Root development of field crops-Weaver.
6. Intensive Farming in India-John Kenny.
7. Agricultural facts and figures-R. C. Wood.
8. వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమపాఠములు-గోపేటి జోగిరాజు 203వ పుట.
9. Bulletin No. 27 of the Dept of Agri., Madras.

గో ధు మ.

Wheat-Triticum vulgare.

అరవము—గోధుమై; మళయాళము—కొటంపం; కన్నడము—గోడి;  
సంస్కృతము—గోధూమః .

1. చరిత్ర, వ్యాపకము.

గోధుమ వన్యస్థితి యందెచటను గానరాకుండుటచే దీని యాదిమస్థాన మెద్దియై యుండునదియు నూహింపరా కున్నది. కాని యిది యిండియా దేశమున ప్రాచీనకాలము నుండియు సాగు నందున్న సస్యములలో నొకటి. మూడవేల యేండ్ల క్రిందటిదని యెంచబడుచున్న మహేంజోదారో పాటి యందు త్రవ్వగా బయలుదేరిన పురాతన వస్తువులలో గోధుమ యొకటిగ నుండెను.<sup>1</sup>

ఋగ్వేదమున గోధుమ ప్రశంస ప్రత్యేకముగ గానరాకున్నను, తక్కిన వేదములందీని పేర్కొనబడి యున్నది. యజుర్వేదము(5-2-5)న పేర్కొనబడిన సప్త గ్రామ్యములలో నిది యొకటి. చమక మందలి సదుమూడు ధాన్యజాతులలోను బృహదారణ్యకోపనమత్తు నందలి దశ ధాన్యములలోను గూడ గోధుమ చేరియున్నది.

ఇప్పుడు గోధుమ అన్ని ఖండములందును విరివిగ సాగు చేయబడు చుండుటయే గాక ప్రపంచమున పొగునందున్న సస్యము లన్నిటిలోను హెచ్చు విస్తీర్ణము నాక్రమించుకొను చున్నది. అన్ని ఖండము లందును కలిపి యిది నుమారు 30 కోట్ల యెకరములకు హెచ్చు విస్తీర్ణము పైననే



యేటేట సాగు చేయబడుచున్నట్లు లెక్కలు తెలుపు చున్నవి. అనగా  
వరి సాగు విస్తీర్ణమునకు సుమారు ఒకటిన్నర రెట్లు.

గోధుమ పంట హెచ్చుగ (కోటి యెకరములకు పైగా)గల ముఖ్య  
దేశములును, అందలి విస్తీర్ణమును ఈ క్రింది పట్టికలో జూపబడెను.<sup>2</sup>

దేశము	విస్తీర్ణము(1957సం॥) ఎకరములు.
రషియా (1928)	68,170,000
అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములు	64,422,000
ఇండియా	35,618,000
కనడా	25,570,000
ఆర్జంటీనా	15,254,000
ఆస్ట్రేలియా	13,686,000
ఫ్రాన్సు	12,591,000
ఇటలీ	12,814,000
స్పెయిన్	10,764,000
ఇతర దేశములు	41,889,000
	<hr/>
మొత్తము	300,778,000
	<hr/>

పై పట్టికను బట్టి గోధుమ సాగు విస్తీర్ణమున ఇండియా దేశము  
ప్రపంచమందు మూడవ స్థానము నాక్రమించుకొను చున్నదని తెలియును.  
ఈ దేశమందలి వివిధ రాష్ట్రములలో పంజాబు అగ్రస్థానమును వహించు  
చున్నది. ఆయా రాష్ట్రము లందలి విస్తీర్ణము 368 వ పుటయందలి పట్టి  
కలో జూపబడెను.

దేశము	విస్తీర్ణము (1937-38) ఎకరములు.
పంజాబు	9,945,000
సంయుక్త రాష్ట్రములు	7,800,000
మధ్య రాష్ట్రములు, బీరారు	3,358,000
బొంబాయి రాజధాని	1,827,000
బీహారు	1,098,000
సింధు	1,155,000
పశ్చిమోత్తర రాష్ట్రములు	1,028,000
మధ్య యిండియా సంస్థానములు	2,276,000
నిజాం రాష్ట్రము	1,355,000
ఇతర రాష్ట్రములు, సంస్థానములు	5,776,000
మొత్తము	35,618,000

గోధుమ సహజముగ సమ శీతోష్ణమండలపు పంట యగుటచే నది పైరగు కాలమున శీతలము మెండుగనుండు రాష్ట్రములందే హెచ్చుగ పైరు చేయబడు చున్నది. చెన్నపురి రాజధానిలో గోధుమసాగు మిగుల స్వల్పము. 1934-35 సం॥ లలో నీ రాష్ట్రము నందలి గోధుమ విస్తీర్ణము సుమారు 16,669 యెకరములు మాత్రమే యుండెను. ఇందు సుమారు 11639 యెకరములు తెలుగు జిల్లాలలోనిదే యైయుండెను. ఆయా జిల్లాల యందలి విస్తీర్ణము 364 వ పుటయందలి పట్టికలో బాపబడెను.

జిల్లా.	ఎకరములు.
బళ్ళారి	4158
ఆనంతపురం	2238
విశాఖపట్టణం	2050
కర్నూలు	1577
కడప	910
గుంటూరు	432
చిత్తూరు	272
	<hr/>
మొత్తము	11637
	<hr/>

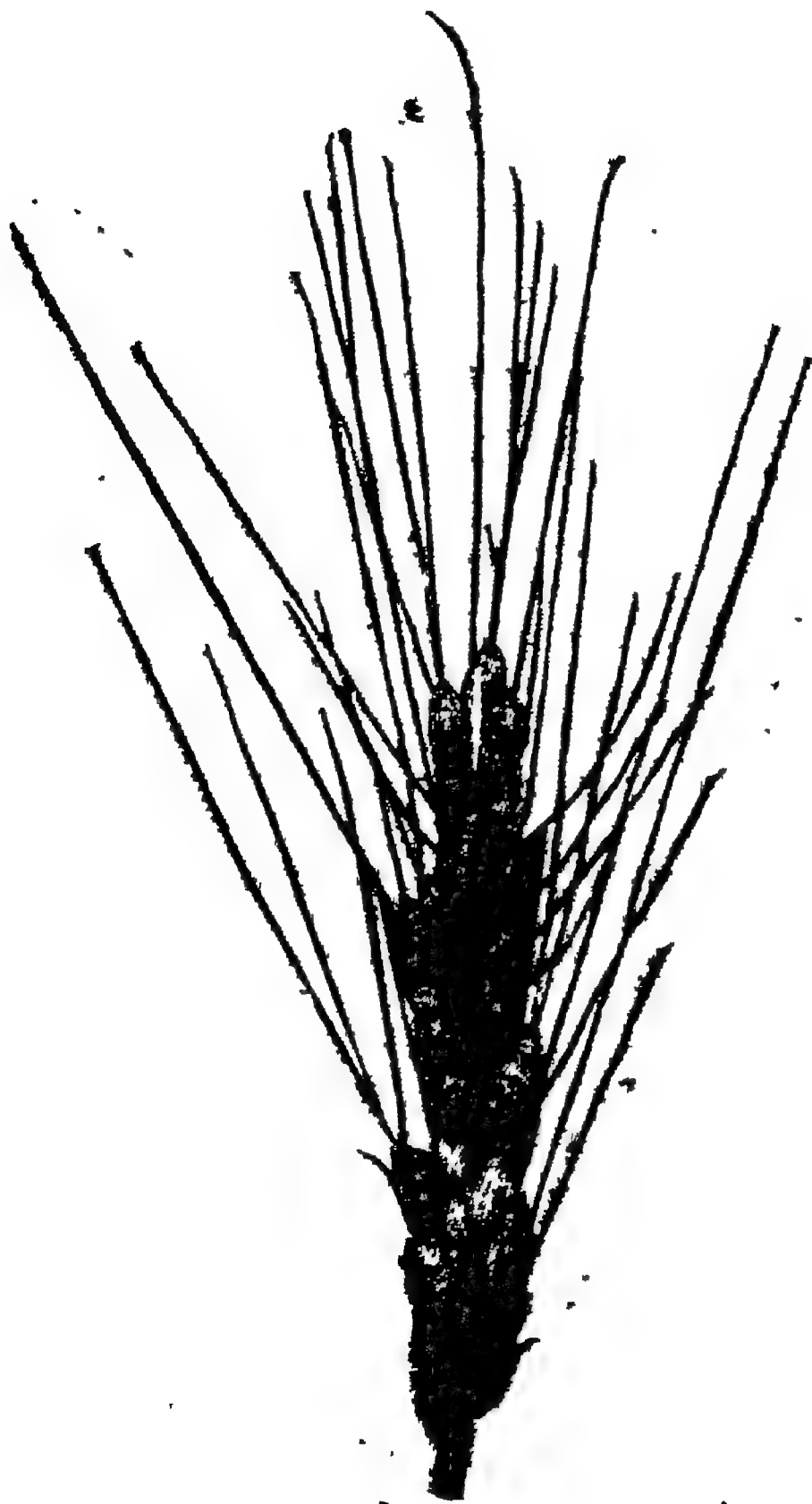
## 2. మొక్కయొక్క సామాన్య లక్షణములు.

గోధుమ మొక్క 2-4 అడుగులవర కెదుగుదుబ్బు. వేర్లితర తృణధాన్య జాతులలోవలెవే పీచువేళ్లు. కాండము పరిలోవలెనే బాలగ నుండును. కాని యంతకంటె బిరుసుగ నుండును. ఆకులు కొంచె మించు మించు వరి యాకులనే బోలియుండును. తొడిమకును, రేకునను సంధియందు “మించు” ఉండును. వెన్ను కురుచగ నుండు కణిశము. ఇందు మధ్యకాడ కిరుప్రక్కలను రెండు పరుసల యల్ప కణిశము లమరి యుండును. ప్రితి యల్ప కణిశమునను అడుగున రెండు పూవులులేని తపము లుండును. వానిలోపల మధ్య కాడనంటి పూవులతో గూడి యుండు తపములు 2-3 వరకు కెక్కిరిసి యుండును. వీని కొనను కొన్ని కములలో ముండ్లవర్ణిలోవలె తోక లుండును. తోకల పొడవు నందును యా కరములలో న్యత్యాసము లుండును. పూవులలో పైవి చాలవరకు

మొక్కయొక్క సామాన్యలక్షణములు.

౨౫౬

56 వ పటము.



గోధుమ వెన్ను.

ఫలవంతములు గాన. కొన్ని రకములలో క్రిందివి యొకటి రెండు మాత్రమే ఫలవంతములు. పూవులుండు ప్రతి తుషమునకును రెండవవైపున మరి యొక తుషము (దీనిని బుసమందురు) ఉండును. ఈ బుసములోపల ఉన్నద్రోకములు అను రెండు దళము లుండును. ఇవి వరిలోవలె కండ బారి యుండక రేకుల వలె నుండును. వీనిలోపల మూడు కింజల్కము లును, వాని నడుమ నొక యండాశయమును నుండును. అండాశయము పై కీలము రెండుగా జీరిన యొకవలె నుండును. తుషబుసములు రెండును పూవు లోని యండాశయమును, కింజల్కలను కప్పియుండి పూవు గర్భవతియైన పిమ్మట మాత్రము కింజల్కములను వెలిబుచ్చి మరల మూసికొనును.

గింజ(ఫలము)యంచుక నిడివిగ నుండి చొకముగ గాని, గుండ్రబారి గాని యుండును. అంబొక వైపున నించుక లోతైన గాడి యుండును. గింజయందు పై భాగమున ననేక పొరలు కూడి యేర్పడిన పొట్టు పొరయు, దానిలోపల పోషక పదార్థముతో గూడిన భాగమును నుండును. గింజ కొక ప్రక్కను బియ్యపు గింజలో వలెనే పోషకమగు మంటియుండును.

లి. రకములు, వర్గీకరణము.

గోధుమలో ననేక రకములు గలవు. ఇంకను అనేక కొత్త రకములు వృక్షశాస్త్రజ్ఞులచే సృష్టింపబడు చున్నవి. వానిని సామాన్యముగ గింజల పొడవును బట్టి పొట్టి గోధుమలనియు, పొడవు గోధుమలనియు గింజల కాఠిన్యతను బట్టి గట్టి (నూక) గోధుమలనియు, పిండి గోధుమ

లనియు, గింజల రంగును బట్టి తెల్ల గోధుమ లనియు, ఎర్ర గోధుమ లనియు విభాగింపవచ్చును.

ఇండియాలో విరివిగ సాగు చేయబడుచున్న గోధుమ రకములు చాల వరకు పిండి గోధుమ తరగతి (Triticum vulgare) లో జేరును. ఇవియే మిల్లులలో పిండి చేయుట కుపచరించునవి. గింజ మధ్యమ పరిమాణమును, దీర్ఘవృత్తాకృతియు గలిగియుండును. ఇందు తెలుపు రకములును, యెరుపు రకములును గూడ గలవు. ఆయా రకముల గింజల గట్టితనము నందును భేదము లుండును.

గట్టి గోధుమలు కూడ నీ దేశమున కొంతవరకు సాగు నందున్నవి. ఇందు రెండు ఉపతరగతులు గలవు. ఉత్తర హిందూస్థానమున సాగుచేయబడు నూక (Triticum durum) గోధుమ రకములొక తరగతిలోనిది. గింజ మొనదేరి పొడవుగను, గట్టిగను నుండును. సామాన్యముగ పొడిగాని, గడ్డిరంగు గలిగి గాని యుండును. ఇందు యెరుపురకములు గూడ గలవు. ఇవి యన్నియు నూకను జేయుట కనుకూలముగ నుండును. గోధుమరకములు రెండవ యుపతరగతిలోనివి. ఇవి బొంబాయి రాజధానిలోను, చెన్నపురిరాజధాని దక్షిణభాగమునను, మైసూరుసంస్థానము నందును కొంతవరకు సాగునందున్నవి. గింజయెరుపు. మొనదేరి సన్నముగను, పొడిగను నుండును. ఇవియు నూకకు బ్రశస్తము. ఈ తరగతి గింజలలో జిగురు (Gluten) భాగ మెక్కువగ నుండును.

ఉత్తర హిందూస్థానమున గోధుమ పంట విస్తారముగ నుండుటచేత ఈ దేశమున గోధుమ పంట పండించుటకు చాల కృషి జరిగి

ఆయా ప్రదేశములందలి స్థితిగతులందు హెచ్చు పంట నిచ్చు వంగడము లెంచి తీయబడెను. మొదట నెంచబడిన వంగడములలో పూసా నెం 4 రు ను, నెం 12 రు ను వ్యవసాయదారుల యాదరమును శీఘ్రముగ బడసి వ్యాపించెను. ఇందు మొదటిది వరపునకాగి త్వరలో ఫలించు పిండి గోధుమ. మెట్ట సేవ్యమున కనుకూలము. గింజపెద్దది. తుషములకు తోక లుండవు. గోధుమపైరును వీస్తారముగ బాధించు పసిమిమచ్చతెగులు కంతగా లక్ష్యము చేయదు. రెండవది యించుక యాలస్యముగ ఫలించును. గింజ కొంచెము చిన్నది. బొంతు యెరుపు రంగు గలిగి యుండును. తుషము లకు తోకలుండవు. బాగుగ దుబ్బుచేసి హెచ్చు పంట నిచ్చును. గడ్డియు మృదువుగనుండును. కాని యిది పసిమిమచ్చ తెగులున కంతగా నాగలేదు. ఇటీవల యెంచి తీయబడిన వానిలో నెం 80-5, 111, 165 ర్ల వంగడములు అంధ్రదేశమున గోధుమ పైరగుచోట్ల పరీక్షింపబడు చున్నవి.

ఇండియాలో గోధుమ సాగు నిందున్న భూమిలో నిపుడు నూటికి 19 అసగా సుమారు 65 లక్షల యెకరముల పైన యెంచిన వంగడములు సాగుచున్నవి.<sup>1</sup>

#### 4. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు, పైరుచేయు కాలము.

ఇదివరలో వ్రాయబడినట్లు గోధుమ సమ శీతోష్ణ మండలపు పంట యగుటచే చేన్నపురి రాజధానిలో శీత కాలమున చలియు, మంచును మెండుగనుండు కొన్ని ప్రదేశములందు మాత్రమే పైరగును. ఇతర చోట్ల గూడ నిది శీత

లము మెండుగనుండు సంవత్సరములలో పైరు కావచ్చును. కాని పూర్తి సంవత్సరమును నిట్లు ఫలించునని చెప్ప వీలులేదు. మబ్బులు వేసి శీతలము తక్కువయిన సంవత్సరము లందును, వెన్నువేయు సమయమున నెండ దీక్షణముగ నుండినను, ఆలస్యముగ విత్తుట వలన వెన్ను వేయుసరి కెండలు ముదిరినను పైరు బాగుగ నెదిగినను గూడ వెన్నులు గింజపోసికొనక పొల్లు విస్తారమగును.

సామాన్యముగ గోధుమ శీతకాల ప్రారంభమున అనగా అక్టోబరు, నవంబరు, డిసెంబరు నెలలలో విత్తబడును. చల్లిక నవంబరులో పొచ్చుగ జరుగును. ఆలస్యముగ జల్లినచో కడపట పదును చాలదుగాన వొకటి రెండు సార్లు నీరు కట్టవీలగుచోట్లనే యిట్లు చల్లనగును.

గోధుమ ఫలించుటకు 3 మొదలు 6 నెలల వరకు బట్టును. ఉష్ణ ప్రదేశమునలో తక్కువ కాలమును, శీతకాలములో పొచ్చు కాలమును పట్టును. చెన్నపురి రాజధానిలో నిది నుమారు 3 $\frac{1}{4}$ -3 $\frac{3}{4}$  నెలలలో పండును. పూసా నెం 4 రు కోయంబత్తూరు పరిశోధనాస్థానమున 3 నెలల 4 దినముల లోనే ఫలించెను. దేశవారీ గోధుమ ఫలించుట కచట 3 నెలల 16 దినములు పట్టెను

## 5. నేల.

గోధుమపంట చాల దేశములందు నల్ల నేలలలోనే విశేషముగ పైరు చేయబడు చున్నది. వర్ష కాలాంతమున విత్తబడుటచే నిట్టి నేలలలోనే గాని సస్యము పెరుగుటకు తగినంత పదును



విలువదు. కాని దీనిని పైరుచేయు కాలమున నప్పడప్పడు వర్షములు గురియుచోట్ల గాని, నీరు పెట్టి సాగు చేయవలెదల గాని, యితర నేలలలో గూడ దీనిని పెట్టవచ్చును. కోయంబత్తూరు ప్రాంతము లందును, మైనూరు లోను దీనిని నీరు పెట్టి యెర్రని గరుప నేలలందు సైతము సాగు చేయు చున్నారు.

### 6. మిశ్రణములు, పరివర్తనము.

గోధుమలను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటయే సామాన్యచారము. కాని కొన్ని చోట్ల నీ సస్యమును మినుము, సెనగ, కుసుంబా, సీమలవిసె మొదలగు నితర శీతకాలపు పైరులతో కలిపి పెట్టుట గలదు. నీరు కట్టి సాగుచేయు సస్యమును సామాన్యముగ నితర సస్యములలో కలిపి విత్త వీలుపడదు.

గోధుమ సాగుచేయు పొలమున నంతకు ముందు మరియొక సస్యమును పెట్టకుండ నేలను విత్తువరకును తరును సాగు చేయించుటయు ప్రశస్తము. కాని కొన్ని చోట్ల ముందు మరియొక తొలకరి పైరును విత్తి కోసికొనిన పిమ్మట గోధుమను పెట్టు అచారము గలదు. మొక్కజొన్న యిట్లు ముందుగ పైరుచేయు ముఖ్య సస్యము. జనులు నిట్లు తొలకరిలో జల్లి నెట్టెంబరులోపల నెరువుగా దున్నివైచినవంబరులో గోధుమను విత్తిన ననుకూలముగ నుండును.

గోధుమ నితర తృణధాన్యములతో గాని, పయరలతో గాని, ప్రిత్తి మొదలగు నితర సస్యములతో గాని

మార్చి సాగు చేయవచ్చును. కాని యొకే ప్రదేశమందు మార్పు లేక నీసస్యమునే యేటేట పైరుచేయు ప్రాంతములు గలవు. అనుకూలముగు పరివర్తన మొకటి యీ క్రింద నుదహరింప బడును.

మొదటి సం॥

గోధుమ

రెండవ సం॥

ప్రత్తి లేక జొన్న

మూడవ సం॥

సెనగ లేక కునుంబా

## 7. సేద్యము.

వర్షాధారమున పెంచు పైరునకు వెనుకటి సస్యమును కోసి నప్పటి నుండియు నేలను 6-8 సార్లు అప్పుడప్పుడు దున్ని గాని, మొదట రెండు మూడు సార్లు దున్ని పిమ్మట గుంటక తోలి గాని బాగుగ సాగు చేయవలెను. వెనుకటి పైరు గోసిన వెనుక దున్నుటకు తగిన తరుణము దొరకని యెడల వేసవిలో నేల బాగుగ పెండన పిమ్మట గుంటక తోలినచో వెనుకటి పైరుయొక్క కోతి గాలు లేచి భూమి పై భాగము కొంతవరకు పై పైకి కడుపబడును. పిమ్మట వర్షములు గురిసినపిమ్మట నేలను దున్నవచ్చును. వర్షాధారమున పెంచు సస్యమునకు నేల లేమను భట్టియుంచుట ప్రధానము. కనుక యిందునకు తగినంత శ్రద్ధగ నేలను సాగు చేయవలెను.

ఇండియాలో గోధుమ చాల వరకు మెట్టపంటగ సాగు చేయబడుట చేతను, విత్తిన పిమ్మట సామాన్యముగ వర్షము గురియుట సంభవించక

పోవుట చేతను నీ సస్యమును విత్తు నేలల కెరువు తగినంత వేయబడ లేదు. అందువలననే చాల చోట్ల పంట చాల తక్కువ. హె. పంటను పండించవలెనన్న యుక్తమగు రీతిని నేలకు తగినంత సత్తువ చే వలసి యుండును.

సామాన్యసస్యము లన్నిటికివలెనే గోధుమకును పువ్వుల యెరువు చాల యనుకూల మయినది. నేలను కొవరకు దున్నిన పిమ్మట బాగుగ చీకిన పశువుల యెరువును పరిచి మరదుక్కి సాగించవలెను. యెకరము 1 కి సుమారు 1000-1200 పౌను గోధుమలగు నేలలకు విడికొట్టపు యెరువైనచో 6 బండ్ల చొప్పున దోవలెను. సామాన్యపు టెరువైనచో నిందుకు రెట్టింపు దోలవలెను. ఇసుమారు మూడేండ్ల వరకు కొద్ది గొప్ప పనిచేయును

గోధుమ విత్తు నేలలకు గొర్రెలను, మేకలను గూడ మంద కట్ట వచ్చును. కాని వర్షాధారపు సస్యమున కిట్లు చేసిన కొన్ని నేలలలో పిమ్మట వర్షము గురియని యెడల బొగ్గరము చేయవచ్చును. ఇతర జంతు సంబంధములగు యెరువులను గూడ సందర్భము ననుసరించి వాడవచ్చును. నీరుకట్టు సస్యమునకు దుగ్గరము లేకుండ తయారు చేసిన మానవపురీషము (పూడ్డెట్టు) వేసిన కొన్ని చోట్ల లాభకరముగ నుండెను. గోధుమ కిది వరలో నూచించిన విధమున జనుము, తీగపెసర మొదలగు నులభముగ జీకు పచ్చి యెరువు సస్యములను ముందుగ పెంచి విత్తుట కథమము రెండు నెలలు కుందుగా కలియ దున్నవలెను.

వర్షాధారపు పంటకు డబ్బు పెట్టి కొనవలసియుండు గానుగపిండి కాతులు, సోడియనత్రితము, ఆమ్లనియాసల్ఫేటు మొదలగునవి పొచ్చు

శుంట నిచ్చినను సామాన్యముగ లాభకరముగ నుండవు. కాని తగినంత చౌకగ లభించుచో వీనిని నీరసపుభూములకు తాత్కాలికముగ నుపయోగింప వచ్చును. ఏటేటవేయుచో మొదట కొన్ని సంవత్సరములివి కొంత లాభమును గనపరచు నంతటి హెచ్చుపంట నిచ్చినను క్రిమముగ నీ హెచ్చుదల తగ్గి లాభము లేకపోవుట తటస్థించును.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు గోధుమ కిట్టి యెరువుల నెక్కువ ధైర్యముతో వాడవచ్చును. కాని దానికైనను వీనిని ప్రత్యేకముగ గాక కొంత పశువుల యెరువు మొదలగు స్థలముగు నేందిరియపు టెరువులతోపాటు వేసిననే పంట క్రిమముగ తగ్గుతుండును. కొన్నిచోట్ల చోడిచేలకువలెనే పాటిగోడల నుండి తుడువబడు చాడు గోధుమ కిట్లెరువుగా నుపయోగింప బడుచున్నది.

విత్తులను వెదజల్ల వచ్చును. లేక గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తవచ్చును. మంచి నేలలలో సామాన్యముగ 5, 6 కుంచములు (40-50 పానులు) చాలును. కొన్నిచోట్ల 80-100 పానుల వరకు చల్లుట గలదు. ప్రతికూల పరిస్థితులలో 150 పానుల వరకు చల్లబడు ప్రదేశములు గలవు. విత్తులు 4, 5 దినములలో మొలక పూర్వంబించి పది దినములకు మొక్కలు బాగుగ పైకి లేలును.

వెదజల్లు నెడల రెండుసార్లు గొర్రెవ్వు త్రవ్వి కలుపు తీయవలెను. గొర్రెతో వరుసలుగ జల్లునెడల రెండు మూడు సార్లు ఆంతరకృషి చేయవలెను.

నీరు కట్టి పెరు చేయునెడల విత్తులను జల్లి నేలను మళ్లగా గట్టి బోదుల నేర్పరచి తడుపవలెను. గట్టు, చాళ్లు ఏర్పరచి గట్ల ప్రక్కలను విత్తులను వరుసగ వేసి చాళ్లలో నీరు కట్టు విధానము గూడ గలదు.

నీరు కట్టి పెరుచేయు పద్ధతిలో వర్షము లేనియెడల గరుపనేలలలో లేత పెరునకు 5, 6 దినముల కొకసారియు తరువాత 10, 15 దినముల కొకతడి చొప్పున మొత్తముపై 6, 9 తడులు కావలసి యుండును. రేవడి నేలలలో మెట్ట సస్యముగ పెంచిన సస్యమున కైనను తోడుటకు నీరు లభించుచోట్ల 2, 3 తడులు పెట్టుట లాభకరముగ నుండును. తడుపునకు కాల్య నీరు లభించుచోట్ల 1, 2 తడులతోనే సరిపెట్టుదురు.

### 8. అరిష్టములు.

గోధుమ చేలను పిట్టలనుండి కాయనవసరము లేదు. ఈ చేలను బాధించు కీటకములు గూడ సంతగా లేవు. కాని గోధుమ చేల కొక జాతి శీలీంధ్రము తరుచు చాల నష్టము గలిగించు చుండును. దీనిని పసిమిమచ్చ తెగులు (Rust-Puccinia graminis) అందురు. అకు తొడిమల మీదను, రేకుల మీదను పసుపు పచ్చని చిన్నమచ్చలు బయలుదేరి క్రమముగ నవి నిడివిగనుండు నల్ల మచ్చలుగ పరిణామము గొందును. ఇందువలన అకులశక్తి తగ్గి మొక్క

క్షీణించి పంట తగ్గును. ఈ తెగులునకు తగిన ప్రతీకార మెన్ని ప్రయత్నములు చేసినను లభింపలేదు. కాని యీ తెగులంతగా పట్టని వంగడముల నెంచుటలో శాస్త్రజ్ఞులు చాల కృషిచేసి కొంత జయమును బడసిరి. జొన్నలకు వలెనే గోధుమలకు గూడ కాటుక తెగులు పట్టును. విత్తులను మెలతుత్తపు నీటితో తడిపి యారబెట్టి చల్లిన మేలు. వడ్లకు పట్టు (40 వ పంటమున జూపబడిన)నుసిపురుగు నిల్వచేసిన గోధుమలకు గూడ పట్టును.

## 9. కోత, కైలు.

దుబ్బులు పచ్చబారి గింజలు గట్టిపడగానే గోధుమ చేనిని గోయవచ్చును. గడ్డి మోటుగ నుండుటచే సామాన్యముగ గోధుమ చేలను మొట్టమొదటికి గోయక కొంత తేల్చి కోయుట వాడుక. పన యెండిన పిమ్మట కళ్లమునకుజేర్చి పశువులచే దొక్కించవచ్చును. లేక కొంచెమున్నయెడల బడితెలతోగొట్టి గింజలను గాలి కెగురిబోయ వచ్చును.

మొట్టమొదట యొకరమునకు సామాన్యముగ 80-100 కుంచముల (600-800 పానుల) కంటే వెక్కువ గోధుమల నీయదు. నీరు కట్టి సాగుచేయవది యొకరమునకు 150 కుంచముల (1200 పానుల)వర కిచ్చును. కోయబిత్తూరు క్షేత్రమున 1921-22 వ సంవత్సరమున మొక బొలమున 2700 కుంచము (2400 పానుల) లకు పైగా పండెను.

10. సేద్యపుబనుల కాలసూచని, ఆదాయవ్యయములు.

మొట్టపంట - రేవడి నేలలలో (ఎకరమునకు).

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.ఆ.పై
మే	గుంటకత్తోలుట - రెండుసార్లు	1	1		1 0 0
జూన్	దుక్కి - రెండుసార్లు	3	3		3 0 0
జూలై	ఎరువు. 6 బండ్లు తోలుట, చల్లుట - (సగము వ్యయము)	1	1½	½	0 6 6
,,	యెరువు ఖరీదు (సగము)				1 8 0
జూలై -	దుక్కి - 2 సార్లు, గుంటక తోలుట				
సెప్టెంబరు	4 సార్లు	5	5		5 0 0
అక్టోబరు	విత్తులు - 6 కుంచములు (50 పానులు)				3 2 0
,,	గొర్రుతో విత్తుట, గుంటకతో కప్పట	¾	½		0 15 0
నవంబరు -	అంతోకృషి - రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
డిసెంబరు	వరుసలలో కలుపుతీత			2	0 4 0
ఫిబ్రవరి	కోత, కట్టు, మోత		2	8	1 4 0
,,	నూర్పిడి, ఎగురబోత	1½	2	1	1 12 0
,,	గింజలు, గడ్డి, తోలుట	½	1		0 10 0
	పన్నులు				2 0 0
మొత్తము		13¼	17	11½	21 13 6

† ప. జ = పశువుల జతలు; మ = మగవాండ్లు; ఆ = ఆడవాండ్లు.

రాబడి-గింజలు 800 పానులు	32 0 0
గడ్డి 1200 పానులు	2 0 0
	<hr/>
మొత్తము	34 0 0
	<hr/>
నికరాదాయము	12 2 6
	<hr/>

### 11. గోధుమల యుత్పత్తి, వ్యాపారము.

ప్రపంచ మందు గోధుమ సాగు గలదని లెక్క-  
తేలిన సుమారు 30 కోట్ల యొకరముల నుండియు సుమారు  
10 కోట్ల బన్నుల గోధుమలు తృప్తమగు చున్నవని  
యంచనా వేయబడుచున్నది. మొత్తపు పంట పరిమితిలో ఆమె-  
రికా యగ్రిస్థానము వహించుచున్నది. రషియా కొంచె మించు దీనితో  
సమమగుచున్నది. ఇండియా మూడవది.<sup>1</sup>

విస్తీర్ణమునను మొత్తపు పంటలోను గాకపోయినను సగటున  
నొక యొకరమున ఫలించు పంట పరిమితిలో ఐరోపాఖండ మందలి కొన్ని  
దేశములును, ఈజిప్టును అగ్రిస్థానము వహించుచున్నవి. ఆచట ఒకరము  
1 కి  $\frac{3}{4}$  టన్ను మొదలు రమారమి 1 టన్నుకు పైగా ఫలించు ప్రదేశములు  
గలవు. ఇండియాలోను, ఆమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములలోను యొకరము  
1 కి సుమారు 900 ల పానుల గోధుమ లగుచున్నవి.<sup>2</sup> చెన్నపురి రాజ  
ధానిలోని పంట సగటున విందు సగమునకు మించదు.

ఎగుమతిచేయు దేశములలో కనడా యగ్రిస్థానమును వహించు  
చున్నది. ఆర్జంటీనా, ఆస్ట్రేలియా, ఆమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములు వరు  
సగ తరువాతివి. దిగుమతి చేసికొను దేశములలో గ్రేటుబ్రిటన్ (ఉత్తర  
ఐర్లండుతో సహా) మొదటిది. ఫ్రాన్సు రెండవది.<sup>3</sup>



## 12. ఉపయోగము.

ఉత్తర హిందూస్థానమునను, ఖండాంతరము లందఱి యితర దేశములలో చాలవాటిలోను గోధుమయే ముఖ్య హారధాన్యముగ నున్నది.

వరి బియ్యము కంటె గోధుమ బియ్యమున యాహారము. నాలు రకముల గోధుమల యొక్కయు, వరి బియ్యము యొక్కయు, జొన్నల యొక్కయు సంఘట్టనము ఈ క్రింది పట్టికయందు చూపబడెను.

	తెలుపు గోధుమలు (మెత్తనివి)	ఎరుపు గోధుమలు (గట్టివి)	వరిబియ్యము (4రె రకముల సగటు)	జొన్నలు
చమురు పదార్థము	2.03	1.86	1.12	4.15
మాంసకృత్తులు	11.23	12.71	8.50	10.88
కర్బనోదజనితములు	81.66	79.49	88.87	80.95
నారపదార్థములు	2.42	3.01	0.37	2.29
బూడిద	2.78	2.86	1.11	1.72

ఈ యంకెలు తేమను మినిహాయించి లెక్క గట్టినవి. తేమ సామాన్యముగ నూటికి 10-12 వంతు లుండును.

గోధుమలను కొంచెము నలుగగొట్టి అన్నముగ వండి గానీ, పిండి చేసి రొట్టెగ గాని నుపయోగింప వచ్చును. గోధుమ నూకతోను, పిండి

తోను అనేక విధములగు వంటకములను గూడ చేయుదురు. గోధుమ పిండితో యీడ్చు అను నొక విధముగ శలీంధ్రము గల పదార్థమును\* జేర్చి పులియనిచ్చి పొంగు రొట్టెలుగ కాల్చి తిను నాచారము పాశ్చాత్య దేశము లన్నిటియందును విశేషముగ గలదు. ఇండియాలో గూడ నిఘడు సామాన్యముగ నన్ని పట్టణములందును నిట్టి రొట్టెలులభించును. పొట్టుతో గలసియున్న పిండితో నిట్లు తయారుచేసిన రొట్టె యారోగ్యకరము. గోధుమ పిండితో ప్రత్యేకముగ గాని, యితర జాతుల పిండితో కలిపి గాని వివిధములగు బిస్కెట్లు మొదలగు నిలువయుండు వస్తువులు గూడ చేయబడు చున్నవి. ఇందు కొన్ని రకములు ముఖ్యముగ జీర్ణముగునట్లు మిగుల మృదువుగను, గుల్ల గను జేయబడుచున్నవి. కొన్ని పొట్టుతో గలసిన పిండితో జేయబడుచున్నవి. పొట్టుతో కూడినవియే జీర్ణశక్తి యున్నవారి కారోగ్యకరములు. అందు ఖనిజద్రవ్యములును, విటమినులును హెచ్చుగ నుండుటయే గాక మలబద్ధమును గలిగింపకుండ యుటకు తగినంత నారపదార్థము కూడ చేరియుండును.

గోధుమపొట్టు† సామాన్యముగ గుర్రముల కాహారముగ మపయోగింపబడు చున్నది. ప్రతి దినమును మనుష్యాహారమున కూడ కొంత జేర్చిన

\* చక్కెర గలపిన నీటిని విల్వయుంచినచో దానిపై నేర్పడు బూజువంటి వస్తువే యీడ్చు. ఇది సామాన్యముగ కల్లును పులియబెట్టుట వలన తయారు చేయుదురు. ఎండబెట్టిన యీడ్చుపొడి క్రియమునకు దొరకును.

† అనగా బియ్యపుగింజపై తవుడుపారవలె గోధుమల పైనుండు పొర.

సారోగ్యకరముగ నుండును. విరేచనకారి యగుటయే గాక అందు స్ఫుగమును, యినుమును విస్తారముగ గలవు. గోధుమ తవుడుయొక్క రసాయనంపుట్టనము ఈ క్రింది పట్టికయందు మొదటి కలములో జూపబడెను.

	గోధుమ	గోధుమ	గోధుమ	గోధుమ
	పొట్టు	గడ్డి(ఎండుది)	గడ్డి(పచ్చిది)	బొత్తు
తేమ	11.84	10.00	82.65	8.71
చమురుపదార్థము	3.50	2.07	.40	.98
మాంసకృత్తులు	13.20	9.70	1.87	3.01
కర్బనోదజనితములు	58.42	39.24	7.56	37.93
సారపదార్థము	8.42	26.30	5.07	35.69
ద్రావణీయఖనిజములు	4.59	7.89	1.52	4.14
అద్రావణీయఖనిజములు	.33	4.83	1.93	9.79

గోధుమ గడ్డి బిరుసుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ తినువు. సామాన్యముగ నిది గాజు సామానులు మొదలగునవి పెట్టెలలో నున్నట్లుకు మెత్తగా వాడబడు చున్నది. పచ్చిగడ్డి పశువులు తినుట కనుకూలముగ నుండును. కాని మేత కొరకు గోధుమను పెంచుటరుదు. గోధుమలను మార్చి యెగురబోసినపుడు బయలుదేరు పొట్టు కూడ పశువులు బాగుగ తినును.

### 13. గోధుమను గురించిన సారస్వతము.

1. Report on the marketting of wheat in India.
2. Estimates of areas and yields of principal crops in India(1937-38).
3. Intensive farming in India-John Kenny.
4. International Review of the Sciece and Practice of Agriculture.

య వ లు.

Barley-Hordium vulgare.

గోధుమ ఎలెనే యవ కూడ సమశీతలదేశములందు పొచ్చిన కాలము నుండియు పైరు చేయబడుచున్నది. ఒక రకిపు యవ (వెన్నునందు రెండు వరుసలు గలది) మధ్య ఆసియాలో శస్యస్థితియందు గొనవచ్చుటచే నా ప్రాంతమే దీనికి ఆదిమస్థానమని యొంచబడుచున్నది.

ఋగ్వేదమున ధాన్యజాతులలో యవ యొక్కటియే ప్రత్యేకముగ పేర్కొనబడి యుండుటచే నా కాలపు టాక్సుల ప్రధానాహార ద్రవ్య మిదియే యొయుండవచ్చును. మరియు ధాన్యజాతు లన్నిటిలోను విడియే హిచ్చు పొచ్చినచరిత్ర గలదని చెప్పవచ్చును.

ఇపుడు యచు విస్తారముగ సాగుచేయబడు దేశములలో ఆమెరికాలోని సంయుక్తరాష్ట్రము లగ్రీన్హానము వహించుచున్నవి. ఇందీ సస్యము 1936 వ సంవత్సరమున సుమారు 60 లక్షల యొకరము లందు పైరు చేయబడెను. వీని తరువాతిది ఇండియా. ఇందీ పంట సుమారు 60 లక్షల యొకరముల నుండి తీయబడుచున్నది. స్పెయిన్, కనడా, జర్మనీ, రుమేనియా దేశములు లీ విషయమున నిండియా తరువాతివి. ప్రపంచ మంతటను యవసాగు విస్తీర్ణము సుమారు 6 కోట్ల యొకరము లుండునని యంచనా వేయబడుచున్నది.

ఇండియా యందలి ఆయా రాష్ట్రములలో సంయుక్తరాష్ట్రము లందీ పంట విస్తారముగ గలదు. వీహారు, పంజాబు, పశ్చిమోత్తర పరగణాలు వీని తరువాతివి.

చెన్నపురి రాజధానిలో నీ సస్యపు విస్తీర్ణము చాల తక్కువ. నీల గిరులందు మాత్రము సుమారు మూడువేల యెకరముల పైన నీ సస్యము సాగు చేయబడుచున్నది.

యవ మొక్కయు, గింజలును కొంచె మించు మించు గోధుమ మొక్కను, గింజలను బోలియుండును. వెన్నునందు రెండు మొదలు 6 వరుసల వరకు అల్పకణిశములు గల రకములు గలవు.

ఆంధ్రదేశమున నీ సస్యము సాగు చేయబడకపోవుటచే దీని సాగును ఏరించిన వివరములు వ్రాయనవసరము లేదు.

యవలను వేసి యుడుక బెట్టిననీరు దాహమును తీర్చుటకును, మాత్రమును జారీచేయుటకును రోగులకిచ్చుట చాలచోట్ల సామాన్యమైపోయినది. రువ పిండి కూడ రోగులకు జావచేసి యిచ్చుట కనుకూలము.

విరివిగ పండింపబడు చోట్ల యవలను గోధుమల వలెనే రొట్టెల పయోగింతురు. కాని రొట్టె అంత బాగుగ పొంగదు.

బార్లీని మొలక కట్టి పిమ్మట నెండించి వినరి మాల్టు (Malt) పిండి యు ఆచారము విరివిగగలదు. ఇట్లు మాల్టు తయారుచేయుట కీ ధాన్యము

మిక్కిలి యనుకూల మయినదిగ నెంచబడు చున్నది. ఈ మాల్టు మండి  
 తీయబడిన సారమే మాల్టు ఎక్స్ట్రాక్టు అనబడు చున్నది. ఇది యితర పదా  
 ర్థములను సులభముగ జీర్ణముచేయు శక్తి గలిగియున్నది. దీనిని పాలతోను,  
 కాడ్డీవర్ ఆయిలుతోను జేర్చి అనేక విధములుగ గోగుల కుపయోగించు  
 చున్నారు. Horlick's malted milk అనునది చాల మనకు మాల్టుజేర్చిన  
 పాలపొడియే.

యవలను గుర్రములకు జెట్టుట గూడ గలదు. కానామనికసంఘట్ట  
 నమున యవలు కొంచె మించుమించు గోధుమలనే బోలును. దీట్లు అన  
 తీరిక క్రింది పట్టిక యందు యవల సంఘట్టము గోధుమ మొదలగువానితో  
 బోల్చి చూపబడెను.

ఓ ట్సు.

Oats-Avena sativa.

సమ శీతోష్ణ మండలపు తృణధాన్య జాతులలో గోధుమలకు తరువాత ఓట్సు ప్రాముఖ్య మయినది. ఓట్సు పాశ్చాత్య దేశములందు ప్రాచీన కాలము నుండియు సాగు చేయబడు చున్నవి. ఇండియా కిటీవలనే సైన్యాధికారులచే గుర్రముల మేతకొరకు తేబడి ఉత్తర హిందూస్థానమున నీ సాగు కొంత వరకు వ్యాపించెను.

ప్రపంచమున ఓట్సు సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము సుమారు 10 కోట్ల యెకరము లిందును. ఇందు సుమారు నాలుగు కోట్ల యెకరములు ఆమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములందే గలవు. వీని తరువాత కనడా, జర్మనీ, ఫ్రాన్సు, పోలండు, ఆర్జంటీనా దేశములందు గూడ నీ సస్యము విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది.

ఇండియా దేశమున నీ సస్యము హిమాలయపర్వతమాల దిగువ నేల లలో కొంత వరకు సాగు చేయబడు చున్నది. కొంత వరకు బొంబాయి రాజధానిలో గూడ నీ పైరు పెట్టుట గలదు. చెన్నపురి రాజధానిలో నీ సస్యము పైరు చేయబడుట లేదనియే చెప్పవచ్చును.

ఆంధ్ర దేశమున నీ సస్యములను సాగుచేయ వీలు లేకపోవుటచే దీని సాగును గురించిన వివరముల నిందు చెలుపనవసరము లేదు.

ఇండియా దేశమున బండిన ఓట్టు సామాన్యముగ గుర్రములకు మాత్రమే ఉపయోగింపబడుచున్నవి. వీని నటుకులవలె నలుగగొట్టి నానబెట్టి యుపయోగింతురు.

ఐరోపాలో పండిన మంచి రకముల ఓట్టు పై విధముననే నలుగగొట్టి డబ్బాలలో మానవాహారమునకుగాను ఇండియాకు దిగుమతి యగుచున్నవి. పాలతో మడికించి పంచదార కలిపి తినిన రుచివంతముగను, బలవర్ధకముగను నుండును.

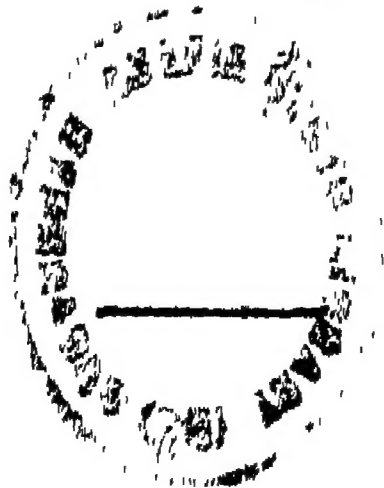
ఓట్టులో మాంసకృత్తులును, చమురుమగూడ తక్కిన తృణాధాన్యములన్నిటిలో కంటె హెచ్చుగ గలవు. కర్బనోదజనితముల పరిమితి అన్నిటియందు కంటెను తక్కువ. కావున ఓట్టు అతిమూత్రవ్యాధి పీడితులకు గోధుమ, చోడి కంటెను గూడ ననుకూలము. మాంసకృత్తులను చమురును మాత్రమే కాక నారపదార్థము గూడ తక్కిన తృణాధాన్యజాతులందు కంటె హెచ్చుగ నుండుటచే ఓట్టు కొంచె మాలస్యముగ జీర్ణమగును.

ఓట్టుయొక్క సంఘట్టనము యవలు, గోధుమలు మొదలగు వాని సంఘట్టనముతో బోల్చి తరువాతి పుటలో చూపబడెను. పట్టిక యందలి యంకలు తేలము మినహాయించి లెక్క గట్టబడినవి.



	మాంస	చము	కర్బనోద	నారపదా	ఖనిజ	ఒక ఔన్న
	కృత్తులు	రు	జనిత	ర్ములు	ములు	యింధన
			ములు			శక్తి*
ఓట్లు	14.83	6.89	61.84	12.41	4.02	1.08
యవలు	12.33	2.53	74.07	8.26	3.02	1.08
గోధుమ 4 రక						
మల సగటు	11.61	1.92	80.93	2.48	2.78	1.04
చోళ్లు	10.64	5.67	67.78	7.39	8.62	1.02
వరిబియ్యము 43						
రకముల సగటు	8.50	1.12	88.87	0.37	1.11	1.04

\* నూటికి 12 వంతులు తేమ యున్నపుడు.



# రావుసాహెబ్ గోటేటి జోగిరాజు

గౌరవే రచింపబడిన యితర

## వ్యవసాయగ్రంథములు

1. వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమపాఠములు:— రెండవ కూర్పు—వెల గ్లేజు కాగితముల ప్రతి రు 1-4-0; సాదాప్రతి రు 1-0-0. వ్యవసాయదారులకును పాఠశాలాంత్యపరీక్ష (S. S. L. C. Examination) జరుపువారికిని గూడ నుపయుక్తముగ నుండునట్లు తేట తెనుగుగ వ్రాయబడెను. 33 పాఠములు; 300 పుటలు; 47 చిత్రములు.

2. ఉద్యానకృషి ప్రథమపాఠములు:—రెండవ కూర్పు; వెల గ్లేజు కాగితపు ప్రతి 1-8-0. ఇందు నాల్గు భాగములుగలవు. మొదటి భాగమున పౌరోద్యానములు, గృహోపవనములు, ఆలయవనములు, బడి తోటలు మొదలగు వాని నిర్మాణమును గూర్చియు, నిర్వాహకమును గురించియు తెలుపబడెను. రెండవభాగమున పుష్పాదికములను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. మూడవ భాగమున శాకములను గురించియు, నాల్గవ భాగమున ఫలవృక్షములను గురించియు సంగ్రహముగ వ్రాయబడెను. 45 పాఠములు; 352 పుటలు; 50 చిత్రములు..

3. వండ్లు—మొదటిభాగము:—వెల గ్లేజు కాగితములప్రతి 1-4-0. ఈ గ్రంథముయొక్క సహాయమున్నచో ఫలవృక్షములను బెంచు నారు సామాన్యముగ తాముచేయు లోపములను సవరించుకొని మితవ్యముతో చక్కని తోటలను బెంచి తగినంత లాభమును పొందగలుగుదురు. 250 పుటలు; 131 చిత్రములు.

4. పండ్లు-రెండవభాగము:— వెల గ్లేజు కాగితములపై పత్రి రు 1-8-0; సాదాపత్రి 1-4-0. ఇందు మామిడి, జీడిమామిడి వగైరా మామిడి కుటుంబమునకు జెందిన యారు జాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. ఈ తోటలను పెంచువారి కంత్యతోపయుక్తము. 336 పుటలు; 226 చిత్రములు.

5. పండ్లు-మూడవభాగము:— వెల గ్లేజు కాగితముల పత్రి రు 1-4-0. ఇందు నారింజ కుటుంబము నందలి సంద్రేండు జాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను నారింజ, బత్తాయి, నిమ్మ వగైరా తోటలను పెంచువారి కంత్యతోపయుక్తము. 245 పుటలు; 85 చిత్రములు.

6. పండ్లదీనునులను నిల్వచేయుట:— వెల రు 0-6-0లు. శ్రీమతి ద్వారకాబాయిదేవుగారిచే రచియింప బడిన Preservation of Fruit Products అను గ్రంథమున కనువాదము. పండ్ల రసములను, ముక్కలను నిల్వచేయుటకును, మురబ్బలు, లేహ్యములు, హల్వాలు మొదలగునవి తయారు చేయుటకును సెంతయు దోడ్పడును. 36 పుటలు; 1 చిత్రము.

7. FRUIT CULTURE (with special reference to the East Gadavari Dt.):— వెల రు 0-4-0. ఫలకృషిని గురించి యింగ్లీషున సంగ్రహముగ వ్రాయబడిన గ్రంథము.

పై గ్రంథములు వలయువారు గాని వానిని గురించి యింకను వివరములు తెలిసికొనగోరువారు గాని క్రింది చిరునామాకు వ్రాయవలెను.

డి, వెంకట్రామయ్య  
మాజీజరు, గ్రామసేవాసెన్,  
కొండెవరం, తూర్పుగోదావరిజిల్లా.

